



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza
Instituto de Geociências
Programa de Pós-Graduação em Geografia

**PROPOSTA DE GEOCONSERVAÇÃO A PARTIR DE INVENTÁRIO DE ELEMENTOS
FÍSICO-NATURAIS E CULTURAIS – SERRA DO PILOTO (MANGARATIBA, RJ)**

Eluan Alan Lemos Pocidonio

Rio de Janeiro
Novembro, 2019



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza
Instituto de Geociências
Programa de Pós-Graduação em Geografia

**PROPOSTA DE GEOCONSERVAÇÃO A PARTIR DE INVENTÁRIO DE ELEMENTOS
FÍSICO-NATURAIS E CULTURAIS – SERRA DO PILOTO (MANGARATIBA, RJ)**

Eluan Alan Lemos Pocidonio

Tese de Doutorado realizada em
cumprimento às exigências do curso de Doutorado
do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFRJ.

Orientação: Prof^a Dr^a Telma Mendes da Silva

Área de Concentração: Planejamento e Gestão Ambiental

Rio de Janeiro
Novembro, 2019

FICHA CATALOGRÁFICA

POCIDONIO, Eluan Alan Lemos. 2019.

Proposta de geoconservação a partir de inventário de elementos físico-naturais e culturais – Serra do Piloto (Mangaratiba, RJ). Rio de Janeiro: UFRJ, 2019. 118 p.

Tese de Doutorado (Área de Concentração: Planejamento e Gestão Ambiental) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Departamento de Geografia, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Rio de Janeiro, 2019.

Referências Bibliográficas: f. 120

1. Geoconservação. 2. Planejamento Geoturístico 3. Paisagem Cultural

Orientadora: Telma Mendes da Silva (PPGG-UFRJ)

I. Eluan Alan Lemos Pocidonio. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Departamento de Geografia. III. Proposta de geoconservação a partir de inventário de elementos físico-naturais e culturais – Serra do Piloto (Mangaratiba, RJ). Rio de Janeiro: UFRJ, 2019. 118 p.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza
Instituto de Geociências
Programa de Pós-Graduação em Geografia

**PROPOSTA DE GEOCONSERVAÇÃO A PARTIR DE INVENTÁRIO DE ELEMENTOS
FÍSICO-NATURAIS E CULTURAIS – SERRA DO PILOTO (MANGARATIBA, RJ)**

Eluan Alan Lemos Pocidonio

Tese de Doutorado defendida em 06 de novembro de 2019

Aprovada em 06 de novembro de 2019

BANCA EXAMINADORA

Telma Mendes da Silva

Prof^a. Dr^a. Telma Mendes Silva (PPGG / UFRJ) – Orientadora

Prof. Dr. Rafael Winter Ribeiro (PPGG / UFRJ)

Prof^a. Dr^a. Maria Naíse de Oliveira Peixoto (PPGG / UFRJ)

Prof^a. Dr^a. Kátia Leite Mansur (PPGL / UFRJ)

Prof. Dr. Cleber Marques de Castro (PPGEO/UFRJ)

Aos meus pais, Elevino Pocidonio e Nicinha (*in memoriam*), que mesmo na ausência, sempre se fizeram presentes e entusiastas das minhas escolhas, por mais que estas me cobrassem, por muitas vezes, ausência. Gratidão, meus velhos.

AGRADECIMENTOS

O findar de um doutorado não se resume a entrega de uma tese, enquanto produto final de uma trajetória acadêmica e muito menos o recebimento de um diploma de doutor em Geografia. A conclusão de uma pós-graduação *stricto sensu* traz consigo uma gama de conhecimento, importante a minha formação profissional, mas trás principalmente, um ganho substancial à minha trajetória enquanto pessoa, ser humano e muitos eu tenho a agradecer.

Início, agradecendo a meu pai, Elevino Pocidonio, grande incentivador desde o momento que recebi a notícia que tinha sido aprovado para realizar minha graduação em Geografia na UFRJ em 2008 e mesmo com todas as dificuldades existentes, ele, junto à minha mãe, nunca tentaram me fazer desistir, pelo contrário.

A Telma Mendes, orientadora, mãe (Telmãe para os membros do Nequat) e amiga que a UFRJ me deu de presente já no meu primeiro período de faculdade e que muitos motivos teve para desistir de me orientar, mas não desistiu. A você Telma, devo muito da minha formação profissional e caráter. Ti admiro enquanto profissional e enquanto pessoa. Gratidão!

Com carinho, agradeço aos nequatianos e ex-nequatianos que passaram por esse período da minha vida, que nem sempre foi flores, pelas trocas acadêmicas, pelos desabafos, pelo apoio em geral, tornando essa caminhada mais fácil e agradável. Agradeço, em especial a Roberta Mota, a qual tive a oportunidade de coorientar em sua monografia, ao Vinicius Matos, Felipe Pacheco, Simone Lisboa e tantos outros que passaram por esse laboratório de pesquisa.

A Mirian Bondim, representante da Fundação Mário Peixoto, a qual, com amor, sabedoria e muita dedicação auxiliou na abordagem histórica da Serra do Piloto, dando maior certeza do tema e área de estudo escolhida.

Com afeto todo especial, não poderia deixar de agradecer a duas pessoas especiais que passaram e de alguma forma permaneceram em minha vida e muito auxiliaram na minha vivência acadêmica: Wolner Goés, que passou por fases extremamente turbulentas na minha vida acadêmica, pessoal e profissional e Fransuarlesom Ribeiro, que neste final de etapa se fez tão presente, paciente e importante.

A amigos, colegas de profissão, alunos e ex-alunos e familiares, obrigado pelo incentivo, carinho e mesmo ombro amigo quando precisei nessa trajetória.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFRJ pelo suporte a pesquisa e À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos, possibilitando a realização do projeto.

A todos que de alguma forma passaram por minha vida nesse período, minha eterna gratidão.

“Que me seja permitido utilizar o instrumento que descrevo para explicar aquilo que proponho” (GOMES, P.C.C, 2017, p.35).

POCIDONIO, Eluan Alan Lemos. Proposta de geoconservação a partir de inventário de elementos físico-naturais e culturais – Serra do Piloto (Mangaratiba, RJ). Rio de Janeiro. Tese de Doutorado (Geografia) – PPGG – UFRJ. 2019.

RESUMO

O turismo, assim como sua recente ramificação, o geoturismo, por serem uma atividade voltada ao consumidor são, por muitas vezes, modificadores de paisagens naturais e/ou culturais e, portanto, encontra terreno fértil para estudo na Ciência Geográfica. O geoturismo, está ligado, em especial, ao ramo da Geografia Física, pela variedade de procedimentos teórico-metodológicos passíveis de serem implementados a análise e avaliação desta temática. Buscou-se, portanto, realizar um levantamento sistemático dos locais de interesse geoturístico e a proposta de elaboração de um roteiro realçando todo o potencial existente na Serra do Piloto (Mangaratiba, RJ), dando ênfase na sua composição físico-ambiental e histórico-cultural, além de sugestões para divulgação por meios diversos, tanto analógico como digital. Enquanto norteador metodológico foi utilizado Brilha (2006 e 2016) que apresenta estratégias para se atingir a geoconservação de uma dada área. E para cumprir as etapas metodológicas referentes ao inventário, quantificação, classificação ou proteção legal, conservação, valorização, divulgação e monitoramento, foi lançado mão de diversos instrumentos metodológicos: em especial, a proposta de Pereira *et al.* (2007) que conduziu a realização do inventário e classificação dos geossítios selecionados como indutores ao geoturismo local. Utilizou-se, inicialmente, como forma de buscar a unificação das metodologias nacionais de inventário o Geossit, no entanto, observamos que tal ferramenta não se trata de uma metodologia adequada para o tema da pesquisa, pois sua análise e caracterização tende a possuir um viés mais geológico e voltada para geossítios *in situ* ou Sítios da Geodiversidade, enquanto a área estudada apresenta predominância de geossítios *ex situ*, ou seja, fora do seu local de origem, também denominados de Elementos da Geodiversidade. Após a seleção dos sete locais que compõem o roteiro geoturístico (Ruínas Históricas, Mirante Imperial, Bebedouro da Barreira, Cachoeira dos Escravos, Cachoeira do Rubião, Comunidade do Rubião e o Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos) foi pensado nas formas de divulgação, desde aquelas mais tecnológicas voltadas para atingir o maior número possível de turistas e geoturistas potenciais como as *hashtags* (#) no aplicativo *Instagram*; o *Google Maps*, que estão presentes nos *smartphones* e onde é possível divulgar e acessar *links* se divulgados em redes sociais, em especial, o *Facebook*, que levam o usuário diretamente aos mapas pré-elaborados; e, por fim, a elaboração e utilização de cartões postais, que foi pensado tanto como meio de divulgação direta, tornando-os uma ferramenta educacional, quanto turística. A proposta da roteirização e divulgação da Serra do Piloto visou ainda beneficiar a comunidade local, haja vista que, o geoturismo realizado de forma consciente e ordenado contribui positivamente para o desenvolvimento local. Ressalta-se que a metodologia utilizada na presente tese é passível de ser reaplicada em outros locais com potencial geoturístico.

Palavras Chave: Geoturismo, Geoconservação, Planejamento Ambiental.

POCIDONIO, Eluan Alan Lemos. Geoconservation proposal based on an inventory of physical-natural and cultural elements - Serra do Piloto (Mangaratiba, RJ). Rio de Janeiro. Doctoral Thesis (Geography) - PPGG - UFRJ. 2019.

ABSTRACT

Tourism, as well as its recent branch, geotourism, since they are a consumer-oriented activity, are often modifiers of natural or cultural landscapes and, therefore, find fertile ground for study in Geographic Science. Geotourism is linked, in particular, to the branch of Physical Geography, by the variety of theoretical and methodological procedures that can be implemented to analyze and evaluate this theme. Therefore, we sought to carry out a systematic survey of places of geotouristic interest and the proposal to develop a roadmap highlighting all the existing potential in Serra do Piloto (Mangaratiba, RJ), emphasizing its physical-environmental and historical-cultural composition and its subsequent dissemination by various means, analogue and digital. As a methodological guide, Brilha (2006 and 2016) was used, which presents strategies for achieving the geoconservation of a given area. And to fulfill the methodological steps related to the inventory, quantification, classification or legal protection, conservation, valorization, dissemination and monitoring, several methodological instruments were used: in particular the proposal by Pereira et al. (2007), which led, mainly, to conduct the inventory and classification of selected geosites as inducers to local geotourism. Initially, Geosit was used as a way to seek the unification of national inventory methodologies, however, we observed that such a tool is not an adequate methodology for the research topic, as its analysis and characterization tends to have a bias more geological and focused on geosites in situ or Geodiversity Sites, while the studied area has a predominance of ex situ geosites, that is, outside their place of origin, also called Geodiversity Elements. After selecting the seven sites that would compose the geotouristic itinerary, which are the Historical Ruins, the Imperial Viewpoint, the Barreira Drinking Fountain, the Escravos Waterfall, the Rubião Waterfall, the Rubião Community and the São João Archaeological and Environmental Park Marcos, was thought about the forms of disclosure, since the one aimed at reaching the largest possible number of tourists and potential geotourists, as more technological and broader means, such as hashtags (#) in the Instagram application; Google Maps, which are present on smartphones and where it is possible to disclose and access links if disclosed on social networks, especially Facebook, which take the user directly to the pre-made maps and, finally, the elaboration by the application and use of postcards, which was thought of both as a means of direct dissemination, making them an educational tool, as well as a tourist tool. The proposal for the routing and dissemination of Serra do Piloto aimed to benefit the local community, given that, geotourism carried out in a conscious and orderly manner contributes to local development, moreover, the methodology applied in this thesis is likely to be reapplied in other locations with geotouristic potential.

Keywords: Geotourism, Geoconservation, Environmental Planning.

POCIDONIO, Eluan Alan Lemos. Proposition de géoconservation basée sur un inventaire des éléments physiques, naturels et culturels - Serra do Piloto (Mangaratiba, RJ). Rio de Janeiro. Thèse de doctorat (Géographie) - PPGG - UFRJ. 2019.

RÉSUMÉ

Le tourisme, ainsi que sa branche récente, le géotourisme, car ils sont une activité orientée vers le consommateur, sont souvent des modificateurs des paysages naturels ou culturels et, par conséquent, trouvent un terrain fertile pour les études en sciences géographiques. Le géotourisme est lié, en particulier, à la branche de la géographie physique, par la variété des procédures théoriques et méthodologiques qui peuvent être mises en œuvre pour analyser et évaluer ce thème. Par conséquent, nous avons cherché à réaliser une étude systématique des lieux d'intérêt géotouristique et la proposition d'élaborer une feuille de route mettant en évidence tout le potentiel existant à Serra do Piloto (Mangaratiba, RJ), en mettant l'accent sur sa composition physique-environnementale et historique-culturelle et sa diffusion ultérieure par divers moyens, analogiques et numériques. À titre de guide méthodologique, Brilha (2006 et 2016) a été utilisée, qui présente des stratégies pour réaliser la géoconservation d'une zone donnée. Et pour remplir les étapes méthodologiques liées à l'inventaire, la quantification, la classification ou la protection juridique, la conservation, la valorisation, la diffusion et le suivi, plusieurs instruments méthodologiques ont été utilisés: notamment la proposition de Pereira et al. (2007), qui a conduit principalement à réaliser l'inventaire et la classification de géosites sélectionnés comme inducteurs du géotourisme local. Initialement, Geosist a été utilisé comme un moyen de rechercher l'unification des méthodologies d'inventaire national, cependant, nous avons observé qu'un tel outil n'est pas une méthodologie adéquate pour le thème de recherche, car son analyse et sa caractérisation ont tendance à avoir un biais plus géologiques et axés sur les géosites in situ ou sites de géodiversité, tandis que la zone étudiée a une prédominance de géosites ex situ, c'est-à-dire en dehors de leur lieu d'origine, également appelés éléments de géodiversité. Après avoir sélectionné les sept sites qui composeront l'itinéraire géotouristique, à savoir les ruines historiques, le point de vue impérial, la fontaine d'eau potable de Barreira, la cascade d'Escravos, la cascade de Rubião, la communauté de Rubião et le parc archéologique et environnemental de São João Marcos, a été pensé sur les formes de divulgation, car cela visait à toucher le plus grand nombre possible de touristes et de géotouristes potentiels, comme moyen plus technologique et plus complet, comme les hashtags (#) dans l'application Instagram; Google Maps, qui sont présents sur les smartphones et où il est possible de divulguer et d'accéder à des liens s'ils sont divulgués sur les réseaux sociaux, en particulier Facebook, qui mènent directement l'utilisateur aux cartes pré-établies et, enfin, à l'élaboration par l'application et l'utilisation de les cartes postales, considérées à la fois comme un moyen de diffusion directe, ce qui en fait à la fois un outil pédagogique et un outil touristique. La proposition d'acheminement et de diffusion de Serra do Piloto visait à bénéficier à la communauté locale, étant donné que le géotourisme réalisé de manière consciente et ordonnée contribue au développement local, de plus, la méthodologie appliquée dans cette thèse est susceptible d'être réappliquée dans d'autres sites à potentiel géotouristique.

Mots clés: Géotourisme, Géoconservation, Planification Environnementale.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1: Arcabouço conceitual da geodiversidade, patrimônio geológico e geoconservação, tendo em vista o âmbito da geoconservação. Somente uma pequena fração da geodiversidade tem relevância (valores) que justifique a implementação de estratégias de geoconservação (Modificado de: BRILHA, 2016).22
- Figura 2: Classificação de locais de interesse geomorfológico, em função da dimensão e visualização. (Modificado de: PEREIRA *et al.*, 2007).32
- Figura 3: Localização da Serra do Piloto e da “Estrada Imperial” que ligava o porto localizado no Centro de Mangaratiba ao vale do rio Paraíba (hoje atual RJ-149), via Estrada de São Marcos.....39
- Figura 4: Gravura da floresta virgem perto de Manqueritipa na província do Rio de Janeiro de J. M. Rugendas, datada de 1835. Fonte: Costa *et al.* (2011, p. 33).....48
- Figura 5: Vista da mata virgem sendo reduzida a carvão em óleo sobre tela de F.E. Taunay, datada de 1843. Fonte: Costa *et al.* (2011, p. 31).48
- Figura 6: Imagens desenhadas das formas de plantas da América Tropical. Litografia de J. B Von Spix e K. F. P. Von Martius, datada de 1826. Fonte: Costa *et al.* (2011, p. 18).49
- Figura 7: Gravura que retrata o desmatamento da floresta de J. M. Rugendas - datado de 1821. Fonte: Costa *et al.* (2011, p.28).49
- Figura 8: Mapa de uso e ocupação da Serra do Piloto e adjacências.51
- Figura 9: Trechos da “Estrada Velha”, atualmente conhecida como “Estrada do Atalho”. “Eco Trilha Beneficente – nas trilhas da história de Mangaratiba” desenvolvida por inúmeras parcerias junto a Prefeitura Municipal de Mangaratiba. Fotografia: E.A.L. Pocidonio (maio/2017).....53
- Figura 10: Trechos tombados da Estrada Imperial que visa à preservação da macamização na estrada. Fotografias: A – T.M.Silva (abril/2017); B – E.A.L. Pocidonio (fevereiro/2017).54
- Figura 11: Modelo evolutivo proposto para a margem continental do sudeste do Brasil e a formação das bacias paleogênicas (Modificado de: ASMUS e FERRARI, 1978).57
- Figura 12: Perfil geológico esquemático da margem continental do sudeste do Brasil, ressaltando o caráter escalonado das falhas e o basculamento dos blocos formando áreas elevadas e depressões (Modificado de: ASMUS e FERRARI, 1978).57

Figura 13: Imagens que mostram a morfologia de morros com encostas suaves e alinhados a drenagem que passa pela Comunidade do Rubião. Fotografias: T.M.Silva (abril/2017).	58
Figura 14: Visão panorâmica das feições geomorfológicas a partir da Serra do Piloto. Ao fundo observa-se a baía de Mangaratiba e as extensas planícies flúvio-marinhas a base da Serra. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (fevereiro/2017).	59
Figura 15: Mapa de compartimentação geomorfológica da Serra do Piloto e adjacências. Modificado de: SILVA (2002). Elaboração do autor.	60
Figura 16: Imagens que ilustram os materiais utilizados nas construções ao longo da Serra do Piloto, em sua maioria granitos. A – Detalhe de construção do Parque das Ruínas; B – Ruína presente no Parque das Ruínas – Saco de Baixo; C – Material utilizado para proteção na Cachoeira dos Escravos; D – Mureta de proteção na Cachoeira dos Escravos; E – Detalhe arquitetônico do Bebedouro da Barreira; F – Ruínas de São João Marcos. Fotografias: E.A.L.Pocidonio (fevereiro/2017).	62
Figura 17: Detalhe da vertente esquerda da bacia do rio do Saco (Mangaratiba) visualizada da Estrada Imperial, onde se pode observar interflúvios paralelos, ou seja, bem alinhados e processos de alteração e erosão acentuados em cortes de estrada. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (fevereiro/2017).	63
Figura 18: Unidades e estruturas geológicas da área que inclui a Serra do Piloto.	65
Figura 19: Visão panorâmica da Pedra da Conquista ou do Baquete localizada na comunidade do Sahy, Parque Estadual de Cunhambebe (PEC). Fotografia: E.A.L.Pocidonio (janeiro/2017).	66
Figura 20: Unidades de Conservação na Serra do Piloto e seu entorno.	69
Figura 21: Ruínas dos tempos áureos do café em Mangaratiba – Saco de Baixo. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (janeiro/2017).	75
Figura 22: Vista panorâmica do Mirante Imperial localizado na Estrada Imperial – Serra do Piloto. Ao fundo a baía de Mangaratiba e as morfologias preponderantes na área. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (janeiro/2017).	77
Figura 23: Placa indicativa do Mirante Imperial com sua data de inauguração. Nota-se presença de pichação na placa. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (janeiro/2017).	77
Figura 24: Trecho da Estrada Imperial ao lado do Mirante Imperial em estado de conservação preconizado. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (janeiro/2017).	78

Figura 25: Placas informativas do Bebedouro da Barreira. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (janeiro/2017).....	79
Figura 26: Bebedouro da Barreira e detalhe da Estrada Imperial em sua formatação original. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (abril/2017).	79
Figura 27: Detalhe da bica de captação de água do Bebedouro, onde até hoje é possível verificar pessoas bebendo água ou mesmo enchendo galões. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (abril/2017).....	80
Figura 28: Cachoeira dos Escravos. A – Portal para entrada na Cachoeira; B – Placa informativa sobre a Cachoeira e sua história; C – Detalhe de escada de acesso talhada na própria rocha constituinte e D – Mureta de proteção da Cachoeira. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (abril/2017).....	81
Figura 29: Obras de contenção realizadas ao redor da Cachoeira dos Escravos em 2014 decorrente de fortes chuvas no local. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (abril/2017). ...	82
Figura 30: Comunidade do Rubião. A – Acesso a cachoeira pela trilha lateral ao ITERJ; B – Piscina natural a jusante do nível de base local que dá o nome a Cachoeira do Rubião. Fotografia: T.M. Silva (abril/2017).	83
Figura 31: Localização da sede do ITERJ que incentiva a produção local e firma parcerias com instituições que visam trazer o desenvolvimento sustentável para área. Fotografia: T.M. Silva (abril/2017).	84
Figura 32: Área com grande potencial turístico no entorno da Comunidade do Rubião. Fotografia: T.M. Silva (abril/2017).	85
Figura 33: Fotografia da Infraestrutura do Parque. Fonte: Site do PARQUE ARQUEOLÓGICO E AMBIENTAL DE SÃO JOÃO MARCOS.	86
Figura 34: Mapa ilustrativo do circuito de visitação do Parque: Fonte: Site do PARQUE ARQUEOLÓGICO E AMBIENTAL DE SÃO JOÃO MARCOS.....	86
Figura 35: Fotografias de alguns aspectos arqueológicos do antigo povoado de São Marcos (A, B e D) e ambientais presente do Parque, bem como braço da água da Represa (C). Fonte: Site do PARQUE ARQUEOLÓGICO E AMBIENTAL DE SÃO JOÃO MARCOS.	87
Figura 36: Fotografia da parte externa do Centro de Memória. Fonte: Site do PARQUE ARQUEOLÓGICO E AMBIENTAL DE SÃO JOÃO MARCOS.....	88

Figura 37: A - Fotografia da parte interna do Centro de Memória, junto com a maquete representativa da antiga São João Marcos; B - Placa informativa dos pássaros. Fonte: PARQUE ARQUEOLÓGICO E AMBIENTAL DE SÃO JOÃO MARCOS.	88
Figura 38: Fotografia de alguns objetos exibidos no Parque (A e B). Fonte: PARQUE ARQUEOLÓGICO E AMBIENTAL DE SÃO JOÃO MARCOS.....	89
Figura 39: Fotografia dos painéis suspensos e de alguns objetos presos na parede. Fonte: PARQUE ARQUEOLÓGICO E AMBIENTAL DE SÃO JOÃO MARCOS.....	90
Figura 40: Centro de Memória e visitação do Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (janeiro/2017).	90
Figura 41: Conjunto arquitetônico formado pelas ruínas da então cidade de São João Marcos. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (janeiro/2017).	91
Figura 42: Mapa produzido a partir da ferramenta <i>My Maps, Google</i> com a descri�o do mapa. Arquivo pessoal do autor.	102
Figura 43: Mapa produzido a partir da ferramenta <i>My Maps, Google</i> . Arquivo pessoal do autor.	103
Figura 44: Exemplo de cartão postal confeccionado para as Ruínas Históricas. Foto: E.A.L.Pocidonio (2019).	108
Figura 45: Exemplo de cartão postal confeccionado para a Serra do Piloto – Mirante Imperial. Foto: E.A.L.Pocidonio (2019).	109
Figura 46: Exemplo de cartão postal confeccionado para a Serra do Piloto – Bebedouro da Barreira. Foto: E.A.L.Pocidonio (2019).	110
Figura 47: Exemplo de cartão postal confeccionado para a Cachoeira dos Escarvos. Foto: E.A.L.Pocidonio (2019).	111
Figura 48: Exemplo de cartão postal confeccionado para a Cachoeira do Rubião. Foto: E.A.L.Pocidonio (2019).	112
Figura 49: Exemplo de cartão postal confeccionado para a Comunidade do Rubião. Foto: E.A.L.Pocidonio (2019).	113
Figura 50: Exemplo de cartão postal confeccionado para o Parque Arqueológico e Ambiental de São Marcos. Foto: E.A.L.Pocidonio (2019).	114

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Geomorfossítios Brasileiros reconhecidos e publicados nos volumes I, II e III pelo SIGEP.....	26
Tabela 2: Cálculos utilizados para valoração aplicados pelo aplicativo Geossit. Adaptado de: CPRM (2017) e BRILHA, 2016.....	29
Tabela 3: Etapas e subetapas propostas para a inventariação e quantificação do patrimônio geomorfológico. Modificado de: Pereira <i>et al.</i> (2007).....	33
Tabela 4: Seriação de locais hipotéticos para os sete indicadores avaliados e o Ranking Final (Rk). Fonte: Pereira <i>et al.</i> (2007).....	34
Tabela 5: Valores numéricos e Valores Totais de cada indicador da etapa de avaliação para os geossítios analisados (A a G).....	94
Tabela 6: Valores numéricos e Ranqueamento Final de cada indicador da etapa de avaliação para os geossítios analisados (A a G).....	95

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Funções da fotografia e descrição de seus objetivos.....	20
Quadro 2: Síntese geológica da Serra do Piloto e adjacências.....	64
Quadro 3: Principais marcos históricos da Estrada Imperial e da Serra Piloto e suas características gerais.....	71
Quadro 4: Quadro de ranqueamento do Valor Geomorfológico dos geossítios avaliados.....	96
Quadro 5: Quadro de ranqueamento do Valor Científico dos geossítios avaliados.....	97
Quadro 6: Quadro de ranqueamento do Valor Adicional dos geossítios avaliados.....	97
Quadro 7: Quadro de ranqueamento do Valor de Gestão dos geossítios avaliados.....	98
Quadro 8: Quadro de ranqueamento do Valor de Uso dos geossítios avaliados.....	99
Quadro 9: Quadro de ranqueamento do Valor de Preservação dos geossítios avaliados.....	99
Quadro 10: Quadro de ranqueamento do Valor Total dos geossítios avaliados.....	100

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AMRJ - Arco Metropolitano do Rio de Janeiro

ANA - Agência Nacional de Águas

APA Mangaratiba - Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais / Serviço Geológico do Brasil

CPT- Comissão Pastoral da Terra

DRM-RJ - Departamento de Recursos Minerais do Rio de Janeiro

EIA - Relatórios de Estudos de Impactos Ambientais

GEOSSIT - Sistema de Cadastro e Quantificação de Geossítios e Sítios da Geodiversidade

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IMASUL - Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul

INEA - Instituto Estadual do Ambiente, RJ

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

ITERJ - Instituto de Terras e Cartografia do Estado do Rio de Janeiro

ITPA - Instituto Terra de Preservação Ambiental

IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza

NEQUAT - Núcleo de Estudos do Quaternário e Tecnógeno

PEC - Parque Estadual Cunhambebe

SIGEP - Comissão Brasileira dos Sítios Geológicos e Paleobiológicos

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação - Lei 9.985/2000

TurisAngra - Fundação de Turismo de Angra dos Reis

TURISRIO - Secretaria de Turismo do Estado do Rio de Janeiro

UCs – Unidades de Conservação

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

1. A ESCOLHA DO TEMA TRATADO E PASSOS DA PESQUISA REALIZADA.....	1
1.1. Do projeto à elaboração da Tese.....	2
2. OBJETIVOS, HIPÓTESES E QUESTIONAMENTOS.....	3
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	5
3.1. CONEXÃO DE CONCEITOS GEOGRÁFICOS COM A GEOCONSERVAÇÃO.....	5
3.1.1. Paisagem, Geologia e Geossítios.....	8
3.1.2. Conceituando Paisagem Cultural.....	9
3.2. Análise da documentação brasileira: a carta de Bagé e a carta de Bodoquena.....	14
3.3. Geografia, fotografia e divulgação de geossítios.....	18
4. INSTRUMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS PARA A GEOCONSERVAÇÃO.....	22
4.1. Geossítios e sítios geomorfológicos brasileiros e a Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP)	24
4.2. O Geossit e a tentativa da padronização nacional para inventários de geossítios.....	26
4.3. Concepção metodológica de Pereira <i>et al.</i> (2007).....	31
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	39
5.1. Histórico socioambiental da Serra do Piloto e de São João Marcos.....	39
6. PROPOSTA DE ROTEIRO GEOTURÍSTICO.....	74
6.1. Ruínas históricas - antigas edificações no Saco de Cima.....	74
6.2. Mirante Imperial.....	76
6.3. Bebedouro da Barreira.....	78
6.4. Cachoeira dos Escravos.....	80
6.5. Cachoeira do Rubião.....	82
6.6. Comunidade do Rubião.....	83
6.7. Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos.....	85
7. INVENTÁRIAÇÃO E DIVULGAÇÃO DOS GEOSSÍTIOS.....	92
7.1. Análise da metodologia adaptada de Pereira <i>et al.</i> (2007).....	92
7.2. A utilização do <i>Google Maps – My Maps</i>	100
7.3. Divulgação por meio de cartões postais.....	104
8. CONCLUSÕES.....	115
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	120

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa foi desenvolvida junto ao Núcleo de Estudos do Quaternário e Tecnógeno (NEQUAT/IGEO-UFRJ), que possui pesquisas na temática turística desde a última década, dentre eles: Medeiros, 2018, Kroeff, 2010; Kroeff e Silva, 2010; Leibão, 2013; Leibão e Silva, 2013; Pocidonio, 2011; 2015; Pocidonio e Silva, 2010, 2011, 2012, 2014a e 2014b; Oliveira *et al.*, 2007; Silva, 2005; Silva e Silva, 2005, 2010; Silva *et al.*, 2003; Silva *et al.*, 2008; Soares, 2008 e Soares e Silva, 2007a e 2007b, 2008, 2009. Ressalta-se que esta produção é uma crescente junto aos membros deste grupo de pesquisas, com produção de artigos para revistas científicas, apresentação de trabalhos em eventos acadêmicos, monografia, dissertações e teses, demonstrando o expoente crescimento do tema e sua vinculação a linha de pesquisa supracitada.

O turismo, assim como sua ramificação, o geoturismo, por ser um grande consumidor e, muitas vezes, modificador de paisagens naturais ou culturais, encontra terreno fértil para estudo na Ciência Geográfica. E, em especial na dita “Geografia Física”, pela infinidade de procedimentos teórico-metodológicos passíveis a ser implementados a temática.

Neste compêndio, discursos em prol da defesa do patrimônio, seja ele cultural ou natural, ganham cada vez mais notoriedade, tanto no meio acadêmico quanto na sociedade civil, sendo ressaltado o debate a respeito da preservação e conservação, possuindo cada um, certa especificidade e compondo parte importante da paisagem de um dado local.

Elucida-se que patrimônio é aqui considerado como “bem ou conjunto de bens culturais ou naturais, de valor reconhecido para determinada localidade, região ou país, ou para a humanidade, e que, ao se tornar(em) protegido(s), como por exemplo, pelo tombamento, deve(m) ser preservados(s) para o usufruto de todos os cidadãos” (NASCIMENTO *et al.*, 2015, p.12). Para estes autores, o conceito de patrimônio é muito amplo e está associado a uma herança comum, sendo a palavra “patrimônio” e a noção de “patrimônio como herança” progressivamente adotada por várias áreas do conhecimento, por exemplo: patrimônio genético, biológico, religioso, arquitetônico, geológico, dentre outros; sendo que bens culturais e naturais, saberes e modos de fazer pertencem a todos e devem ser bem cuidados para que não se percam.

Neste escopo, a pesquisa se mostra relevante por incentivar a implementação de uma atividade turística que leve em consideração a conservação e/ou preservação ambiental e cultural. E, em especial, o conhecimento de valores culturais e ambientais por turistas,

população local, entidades governamentais e privadas. Deste modo, a área de estudo corresponde a Serra do Piloto (Mangaratiba – RJ) e ao Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos (Rio Claro – RJ) que são possuidoras de um volumoso e relevante conjunto patrimonial, passível tanto de utilização turística como educacional.

Incita-se um aumento na demanda turística e, principalmente, na qualidade deste turismo, não degradando elementos importantes na história local e ajudando à conservação do que não foi perdido em anos de sonegação ao patrimônio existente na área. Acredita-se, portanto, estar se avaliando e procurando incentivar este atrativo turístico potencial na Costa Verde. Esta região turística localizada a sul do estado do Rio de Janeiro é conhecida, principalmente, pelo denominado turismo “Sol e Mar” e, assim, com o reconhecimento e valorização da área, acredita-se termos reunido subsídios para um incremento turístico local pela replicação das informações através dos multiplicadores de conhecimento.

Constituiu-se, portanto, um desafio de análise em pesquisas de cunho físico-ambiental, pois para sua realização foi essencial articular dados físico-ambientais e socioculturais, interligando diversos atores, órgãos e objetivos, esbarrando em inúmeras e flexíveis nuances e interesses (BRILHA, 2005 e 2016; MANSUR, 2010).

A teorização da pesquisa teve como base para entendimento da Geoconservação a combinação de três métodos de análise complementares entre si para alcance da geoconservação na Serra do Piloto: Brilha (2016), Pereira *et al.* (2007) e Geossit (este desenvolvido pelo Serviço Geológico do Brasil – Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais - CPRM) e expostos no próximo capítulo. Ressaltamos que uma extensa gama de autores, tais como: Brilha (2005 e 2016); Carcavilla *et al.*, (2012); Mansur (2010); Moreira (2011) promovem instrumentos semelhantes para o alcance da geoconservação.

Como é apontado por Brilha (2005) é possível selecionar os seguintes grupos de procedimentos de pesquisa para se atingir a geoconservação: inventário, quantificação do valor, identificação de vulnerabilidade, proteção legal, divulgação, conservação e monitoramento dos sítios.

Tal proposta serviu como ponto de partida da pesquisa, pois não foi utilizada em sua totalidade, inclinando-se o presente trabalho para a forma de como os atores sociais da Serra do Piloto e de seu entorno enxergam esse lugar e o como estes podem e devem utilizá-lo e preservá-lo.

1. A ESCOLHA DO TEMA TRATADO E PASSOS DA PESQUISA REALIZADA

No contexto das novas abordagens geográficas, a Geografia do Turismo, mesmo não tendo pesquisas consagradas na UFRJ, acabou por atravessar minha vida acadêmica pois, anteriormente ao meu ingresso no curso de bacharelado em Geografia, já havia realizado estágio remunerado na TurisAngra (Fundação de Turismo de Angra dos Reis). E, por influência e vivência com o setor turístico, vi possibilidades de estudo tanto na temática quanto no município de Angra dos Reis, onde realizei diversos trabalhos junto ao NEQUAT, sobre a interação entre turismo e geografia, e, em especial, abordando o planejamento turístico e a geomorfologia.

Segui na temática até o mestrado, onde inicialmente iria abordar o tema Turismo Sustentável em Unidades de Conservação, porém, durante a realização da disciplina Geoconservação, ministrada pela Professora Doutora Kátia Leite Mansur, junto ao Departamento de Geologia da UFRJ, me interessei imensamente pela temática da Geoconservação e mergulhei neste campo teórico. Ressalto que Ruchkys *et al.* (2017), ao realizarem um levantamento criterioso dos trabalhos existentes a nível de mestrado e doutorado sobre esta temática no Brasil, constataram participação proeminente de geógrafos envolvidos nessas pesquisas, na qual me incluo.

Por dedicar minha formação acadêmica à Geografia do Turismo, ao geoturismo e a geoconservação, que buscam interface entre o ambiente abiótico e o turista, permitindo assim que este conheça mais sobre a história de formação da Terra e/ou de evolução geológico-geomorfológica de um dado local, optei por aprofundar este tema vinculando à participação local nesta pesquisa de doutorado, procurando, desta forma, consolidar os conhecimentos adquiridos ao longo da formação acadêmica.

A escolha pela Serra do Piloto, localizada entre os municípios de Mangaratiba e Rio Claro, se deu por inúmeros motivos, dentre eles posso citar: a) especificidades locais, mesclando elementos de cunho patrimonial, tanto de ordem natural quanto de ordem cultural; b) inserção da área em unidades de conservação, destacando-se a Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba (APA Mangaratiba) e o Parque Estadual Cunhambebe (PEC), este instaurado no ano de 2008 e com grande apoio a pesquisas na área por meio de seus gestores; c) logística e obtenção de dados primários e secundários, pois se trata de uma área de fácil

acesso, grande acessibilidade a grupos sociais, dados e mesmo órgãos oficiais da Prefeitura de Mangaratiba, em especial a Fundação Mário Peixoto, que organiza de forma sistematizada a história local de Mangaratiba, envolvendo também a Serra do Piloto, em especial por conta da “Estrada Imperial”, considerado por muitos, a primeira estrada de rodagem do Brasil; e d) pela possibilidade de aplicabilidade do estudo na área, retribuindo à população o investimento financeiro envolvido na presente pesquisa de doutoramento.

1.1. Do projeto à elaboração da Tese

A revisão bibliográfica e o levantamento de dados possibilitaram conhecer e aprofundar a visão de autores já consagrados a nível nacional e internacional sobre a temática de geoturismo, geodiversidade, geoconservação e patrimônio geomorfológico, tais como: Brilha (2016); Mansur (2010); Nascimento *et al.* (2015); Pereira (2006); Pereira *et al.* (2007), entre outros, e sobre a área laboratório da tese. Este processo inicial de revisão de literatura ou pesquisa bibliográfica teve duração média de quatro meses, sendo este fundamental para a reformulação da problemática de pesquisa e para as delimitações da pesquisa.

2. OBJETIVOS, HIPÓTESES E QUESTIONAMENTOS

O desconhecimento de aspectos físicos, de políticas públicas patrimoniais e de suas considerações no planejamento e manejo territorial tem levado à ocupação desordenada, a destruição do patrimônio de ordem tanto natural quanto cultural e a conseqüente perda de atributos importantes para o turismo. Acredita-se, portanto, que a partir da consideração de tais aspectos para balizar as atividades turísticas pode-se dinamizar o turismo de uma dada área, a partir do estabelecimento e divulgação de sítios e atrativos apropriados a fins turísticos. Devemos considerar ainda que sempre se deve procurar atrelar a tais atividades mecanismos educativos, que tenham como base o conhecimento das Geociências, e que levem ao uso e ocupação adequados, bem como venham a contribuir com políticas de manejo e proteção (POCIDONIO, 2015).

Deste modo, o fio condutor da presente pesquisa teve como **objetivo** apresentar elementos de ordem tanto físico-ambiental, quanto cultural, enquanto indutores para a prática do geoturismo e da geoconservação, sejam estes elementos *in situ* ou *ex situ*. Embasado em Brilha (2016), serão denominados Sítios da Geodiversidade¹ os que possuem

¹ Os sítios da geodiversidade correspondem a ocorrências da geodiversidade que não têm valor científico significativo, no entanto, devido ao seu relevante valor educativo e/ou turístico devem ser conservados para permitir o uso sustentável da geodiversidade pela sociedade. Cada local com potencial valor educativo deve ser avaliado qualitativamente usando os quatro critérios seguintes:

- (a) Potencial Didático: relacionado com a capacidade de um recurso geológico ser facilmente compreendido pelos estudantes de diferentes níveis de ensino (escolas primárias e secundárias, universidades);
- (b) Diversidade Geológica: número de diferentes tipos de feições da geodiversidade no mesmo local;
- (c) Acessibilidade: condições de acesso ao local por estudantes comuns, em termos de dificuldade e tempo gasto a pé;
- (d) Segurança: relacionado com as condições de visita para os alunos, levando em consideração o mínimo risco.

Assim, para a seleção de sítios da geodiversidade com alto valor educativo, ocorrências devem ter diferentes características geológicas facilmente compreendidas pelos alunos de diferentes níveis de ensino, com acesso rápido e confortável e onde os alunos podem observar o local em boas condições de segurança.

Da mesma forma, sítios da geodiversidade com potencial uso turístico devem ser qualitativamente avaliados utilizando o seguinte quatro critérios:

- (a) Cenário: associado com a beleza visual do sítio geológico (paisagem ou afloramento);
- (b) Potencial Interpretativo: relacionado com a capacidade de um recurso geológico ser facilmente entendido por leigos;
- (c) Acessibilidade: condições de acesso ao local, em termos de dificuldade e tempo de caminhada para o público em geral;
- (d) Segurança: relacionado com as condições de visita, levando em consideração o mínimo risco para os visitantes.

Assim, sítios da geodiversidade com alto valor turístico devem apresentar beleza visual agradável para a maioria do público, com recursos geológicos que podem ser facilmente observados e compreendidos por não especialistas, sob boas condições de segurança e com acesso rápido e confortável (CPRM, 2017).

elementos *in situ*, enquanto os encontrados *ex situ* serão referidos apenas como elementos da Geodiversidade².

Para tanto, foram utilizadas metodologias disseminadas na literatura que incluem elementos culturais e físico-ambientais em políticas de implementação turística local e com foco no geoturismo. A base metodológica utilizada foi à proposta de Brilha (2016) que reavalia e atualiza a discussão teórico-metodológica sobre a temática abordada, datada de 2008.

A **hipótese** da pesquisa pressupõe que a área selecionada possui potencial elevado para essa finalidade, contribuindo para o desenvolvimento local e auxiliando na preservação do patrimônio presente e tão vivo na Serra do Piloto.

E para elucidar a hipótese levantada procurou-se responder ao seguinte questionamento: Como seria possível à dinamização da atividade geoturística em uma área onde o patrimônio cultural e natural compõe a atratividade turística principal e não são devidamente explorados?

Justifica-se também que a área pode funcionar muito bem como um laboratório a céu aberto para o desenvolvimento de pesquisas na temática ambiental, em especial, ao que se refere à evolução de aspectos evolutivos geológico-geomorfológicos. Encontra-se na área uma diversidade significativa de feições geomorfológicas representativas do estado do Rio de Janeiro (planícies fluviais e flúvio-marinhas, colinas, morros e serras) mapeadas por Silva (2002) e esta diversidade morfológica deveria também ser incorporada ao “produto” geoturístico local.

² o Serviço Geológico do Brasil propõe em 2006 uma definição para a geodiversidade, incluindo a atribuição de valores econômicos, educacionais, culturais e mesmo social para este tipo de diversidade turística:

“[...] o estudo da natureza abiótica (meio físico) constituída por uma variedade de ambientes, composição, fenômenos e processos geológicos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, águas, fósseis, solos, clima e outros depósitos superficiais que propiciam o desenvolvimento da vida na Terra, tendo como valores intrínsecos a cultura, o estético, o econômico, o científico, o educativo e o turístico” (CPRM, 2006, não paginado).

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. CONEXÃO DE CONCEITOS GEOGRÁFICOS COM A GEOCONSERVAÇÃO

O Brasil se encontra em uma posição privilegiada em relação à diversidade paisagística e cultural. Deste modo, os conceitos de paisagem cultural e geoconservação serão debatidos como subsídio à compreensão e alinhamento das políticas de preservação patrimonial e tendo como objetivo principal à diminuição dicotômica entre cultura e ambiente³.

Importante salientar que o conceito de geoconservação, na presente tese, esta balizado na Declaração de Arouca (2011)⁴ se tornou um importante marco para o geoturismo, assim como para uma nova definição deste, haja vista os princípios que foram apresentados e debatidos, que serão expostos a seguir:

“1. Reconhece-se a necessidade de clarificar o conceito de geoturismo. Deste modo entendemos que geoturismo deve ser definido como o turismo que sustenta e incrementa a identidade de um território, considerando a sua geologia, ambiente, cultura, valores estéticos, patrimônio e o bem-estar dos seus residentes. O turismo geológico assume-se como uma das diversas componentes do geoturismo.

2. O turismo geológico é uma ferramenta fundamental para a conservação, divulgação e valorização do passado da Terra e da Vida, incluindo a sua dinâmica e os seus mecanismos, e permitindo ao visitante entender um passado de 4600 milhões de anos para analisar o presente com outra perspectiva e projetar os possíveis cenários futuros comuns para a Terra e a Humanidade.

3. A valorização do patrimônio geológico deve procurar ser inovadora e privilegiar a utilização de novas tecnologias de informação, de preferência para melhorar o conteúdo veiculado pelos clássicos painéis de informação.

4. Recorrentemente as experiências de valorização e informação do patrimônio geológico não são inteligíveis pelo público em geral. Normalmente deparamos com autênticos tratados científicos que, ao usarem uma linguagem altamente especializada, implicam a incompreensão dos visitantes e limitam a sua utilidade turística. A disponibilização de informação deverá ser acessível e inteligível para o público em geral, vertida em poucos conceitos básicos e apresentados de forma clara, em resultado da conjugação dos esforços de cientistas, especialistas de interpretação e técnicos de design.

5. Entendemos assim ser tempo de relembrar os princípios básicos de interpretação propostos em 1957 por Freeman Tilden e de aplicá-los ao patrimônio geológico: - Toda

³ Em Pocidonio (2015) é possível encontrar uma vasta discussão em torno do conceitos de turismo, geoturismo, geodiversidade, geoconservação, além patrimônio geológico e geomorfossítios.

⁴ Sob os auspícios da UNESCO ocorreu no Arouca Geopark (Portugal), de 9 a 13 de Novembro de 2011, o Congresso Internacional de Geoturismo – “*Geotourism in Action - Arouca 2011*”, onde foram realizadas discussões sobre o conceito de Geoturismo.

a valorização do patrimônio geológico que não se adequa, de uma forma ou de outra, à personalidade ou à experiência de vida de um visitante é estéril; - A informação não é interpretação. A interpretação é uma revelação baseada na informação. As duas coisas são totalmente diferentes, mas toda a interpretação apresenta informação; - A interpretação de um espaço natural deve provocar e despertar a curiosidade e a emoção muito mais do que ensinar.

6. Encorajamos os territórios a desenvolver o geoturismo, focado não apenas no ambiente e no patrimônio geológico, mas também nos valores culturais, históricos e cênicos. Neste sentido, incentivamos o envolvimento efetivo entre cidadãos locais e visitantes, para que estes não se restrinjam ao papel de turistas espectadores, ajudando assim a construir uma identidade local, promovendo aquilo que é autêntico e único no território. Desta forma conseguiremos que o território e os seus habitantes obtenham integridade ambiental, justiça social e desenvolvimento econômico sustentado”. Arouca (Arouca Geopark⁵, Portugal), 12 de Novembro de 2011.

A geoconservação possui enquanto marco o 1º Simpósio Internacional sobre Proteção do Patrimônio Geológico, que ocorreu em Digne-les-Bains (França – 1991)⁶, e que resultou na Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra, que afirma:

1 - Assim como cada vida humana é considerada única, chegou a altura de reconhecer, também, o carácter único da Terra.

⁵ Geoparque (geopark) é um conceito atribuído pela Rede Global de Geoparques sob os auspícios da UNESCO, a uma área onde sítios do patrimônio geológico representam parte de um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável. Um geoparque deve gerar atividade econômica, notadamente através do turismo, e envolve um número de geossítios e sítios da geodiversidade, incluindo formas de relevo e suas paisagens. Aspectos arqueológicos, ecológicos, históricos ou culturais podem representar importantes componentes de um geoparque. No Brasil existe até o momento um geoparque (Araripe Geopark), além de diversos geoparques aspirantes.

Geograficamente, um geoparque representa uma área suficientemente grande e limites bem definidos para servir ao desenvolvimento econômico local, no entanto um geoparque não é uma unidade de conservação, nem é uma nova categoria de área protegida.

Em suma, um geoparque no conceito da UNESCO deve:

- a) Preservar o patrimônio geológico para futuras gerações (geoconservação);
- b) Educar e ensinar o grande público sobre temas geológicos e ambientais e prover meios de pesquisa para as geociências;
- c) Assegurar o desenvolvimento sustentável através do geoturismo, reforçando a identificação da população com sua região, promovendo o respeito ao meio ambiente e estimulando a atividade socioeconômica com a criação de empreendimentos locais, pequenos negócios, indústrias de hospedagem e novos empregos;
- d) Gerar novas fontes de renda para a população local e a atrair capital privado.

Em 2006, o Serviço Geológico do Brasil – CPRM criou o Projeto Geoparques com o objetivo de catalisar a criação de novos geoparques no Brasil. Iniciativas similares também ocorrem em nível estadual.

Um geoparque envolve geossítios de relevância nacional e internacional e sítios da geodiversidade de relevância nacional e regional/local. No presente aplicativo o valor limite de 200 foi definido para sítios da geodiversidade de potencial uso educativo ou turístico de relevância nacional. Abaixo desse valor os sítios da geodiversidade tem relevância regional/local (CPRM, 2017).

⁶ 1º Simpósio Internacional de Digne, na França em 1991, 30º Congresso Internacional de Geologia em 1996, e em grupos de trabalho, como o “Geosites working group”, da International Union of Geological Science - IUGS (entre 1996 - 2004), o GeoSEE, também da IUGS (2004 - 2005), o Geomorphosites working group”, do Institute of Applied Geology- IAG (2001) (MOREIRA, 2008 p. 79).

2 - É a Terra que nos suporta. Estamos todos ligados à Terra e ela é a ligação entre nós todos.

3 - A Terra, com 4500 milhões de anos de idade, é o berço da vida, da renovação e das metamorfoses dos seres vivos. A sua larga evolução, a sua lenta maturação, deram forma ao ambiente em que vivemos.

4 - A nossa história e a história da Terra estão intimamente ligadas. As suas origens são as nossas origens. A sua história é a nossa história e o seu futuro será o nosso futuro.

5 - A face da Terra, a sua forma, são o nosso ambiente. Este ambiente é diferente do de ontem e será diferente do de amanhã. Não somos mais que um dos momentos da Terra; não somos finalidade, mas sim passagem.

6 - Assim como uma árvore guarda a memória do seu crescimento e da sua vida no seu tronco, também a Terra conserva a memória do seu passado, registada em profundidade ou à superfície, nas rochas, nos fósseis e nas paisagens, registo esse que pode ser lido e traduzido.

7 - Os homens sempre tiveram a preocupação em proteger o memorial do seu passado, ou seja, o seu património cultural. Só há pouco tempo se começou a proteger o ambiente imediato, o nosso património natural. O passado da Terra não é menos importante que o passado dos seres humanos. Chegou o tempo de aprendermos a protegê-lo e protegendo-o aprenderemos a conhecer o passado da Terra, esse livro escrito antes do nosso advento e que é o património geológico.

8 - Nós e a Terra compartilhamos uma herança comum. Cada homem, cada governo não é mais do que o depositário desse património. Cada um de nós deve compreender que qualquer depredação é uma mutilação, uma destruição, uma perda irremediável. Todas as formas do desenvolvimento devem, assim, ter em conta o valor e a singularidade desse património.

9 - Os participantes do 1º Simpósio Internacional sobre a Protecção do Património Geológico, que incluiu mais de uma centena de especialistas de 30 países diferentes, pedem a todas as autoridades nacionais e internacionais que tenham em consideração e que protejam o património geológico, através de todas as necessárias medidas legais, financeiras e organizacionais. (Tradução de Miguel M. Ramalho).

O termo geoconservação vem sendo utilizado com mais frequência na última década e tornou-se mais popular após a criação da Rede Mundial de Geoparques.⁷ Entre os desafios

⁷ A ideia da criação de um Programa de Geoparques por parte da UNESCO surgiu na China, em Pequim, em 1996, Congresso Internacional de Geologia onde alguns participantes constataram que a comunidade científica em si não possuía força nem poder de garantir a gestão sustentável do património geológico sem o forte envolvimento e participação das comunidades locais. Nasce, assim, a discussão em torno da necessidade de lançar uma nova iniciativa para a proteção e conservação do património geológico (MODICA, 2009). Geoparque, segundo a

da geoconservação, podemos incluir: o envolvimento da comunidade, o esclarecimento da relação geoconservação/ exploração de recursos geológicos, a definição de uma estratégia nacional de geoconservação integrando todas as vertentes (científica, divulgação e geoturismo), a integração nas políticas nacionais de conservação da natureza, ordenamento do território e educação e o envolvimento de empresas, políticos locais, associações de defesa do ambiente, de educação ambiental e de ecoturismo (BRILHA, 2006).

Utilizou-se tanto da análise dos conceitos envolvidos, como de documentações brasileiras que primam pela conservação, preservação e divulgação do patrimônio como elemento integrador entre homem e meio, além de uma análise das cartas de Bagé e de Bodoquena, que datam o pioneirismo da abordagem no Brasil.

3.1.1. Paisagem, Geologia e Geossítios

Como fio condutor ao conceito de paisagem, tão caro a geografia, porém presente em toda geociência, apontaremos um texto do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), que elucida e demonstra a relação entre geologia, paisagem e sociedade:

“A geologia e a paisagem influenciaram profundamente a sociedade, a civilização e a diversidade cultural de nosso planeta, mas até poucos anos atrás não havia o reconhecimento internacional do patrimônio geológico e não havia especificamente uma convenção internacional sobre o tema.

O patrimônio geológico constitui o registro de feições notáveis da geodiversidade, representadas por sítios geológicos de valor excepcional à memória geológica da região, de importância nacional ou regional. Esses sítios são locais-chave para o entendimento da origem e da evolução da Terra e da vida na Terra, desde a sua formação, razão pela qual precisam ser conservados.

O Projeto Sítios Geológicos Notáveis do Brasil (atual Geoturismo), com início em 2017, consiste no inventário e na avaliação quantitativa das mais valiosas ocorrências da geodiversidade. São passos essenciais em qualquer estratégia de geoconservação e para o estabelecimento de prioridades na gestão de um sítio. Baseia-se sobretudo em critérios científicos, sendo levado em consideração, por exemplo, o valor educativo, que é essencial para a formação de alunos e professores de todos os níveis de ensino. Ademais, o interesse turístico e cultural é importante na promoção da geologia junto

UNESCO (2006 apud MOREIRA, 2008) é um território de limites bem definidos, com uma área suficientemente grande para servir de apoio ao desenvolvimento socioeconômico local. Deve abranger um determinado número de sítios geológicos relevantes ou um mosaico de aspectos geológicos de especial importância científica, raridade e beleza, que seja representativo de uma região e da sua história geológica, eventos e processos. Além do significado geológico, deve também possuir outros significados, ligados à ecologia, arqueologia, história e cultura. O “selo” eoparque e a participação na ede Mundial de Geoparques são atribuídos pela UNESCO a áreas onde o patrimônio geológico é parte de um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável (MOREIRA, 2008 p. 97). O Brasil está representado pelo Geoparque Araripe, com informações disponíveis em: <http://geoparkararipe.org.br/>.

ao público leigo e pode contribuir para o desenvolvimento sustentado das populações locais.

Assim, o patrimônio geológico é identificado especificamente como aquele que possui necessidade de conservação, principalmente se ameaçado por atividades humanas, podendo ser perdido ou danificado. Cada vez mais países começam a desenvolver iniciativas para reconhecer importantes sítios geológicos dentro de suas fronteiras nacionais” (SCHOBENHAUS, 2018).

3.1.2. Conceituando Paisagem Cultural

No meio do caminho tinha uma pedra / Tinha uma pedra no meio do caminho⁸ e essa “pedra”, interpretada por muitos como problemas do cotidiano, nas Geociências é denominada de rocha. Saber a história por trás destes fragmentos rochosos e divulgar sua história de formação seria fundamental para o aprofundamento das “*pedras no meio do caminho*” e vem se tornando crescente no meio acadêmico, através da inserção da Geoconservação, assim como do reconhecimento e valorização da geodiversidade. Cada vez mais valoriza-se a necessidade de unificar a análise do patrimônio tanto pela vertente ambiental quanto cultural, diminuindo a dicotomia existente entre esses elementos que compõem a vida em sociedade.

Os geógrafos são, profissionais motivados por esta curiosidade sobre aspectos humanos e físicos da Terra e a relação existente entre eles (JENSEN e SHUMWAY, 2010). Deste modo, acreditamos que estarão sempre procurando contribuir com propostas teóricas sobre como o funcionamento do mundo e, assim, justificando que a Geografia seja balizada por um forte foco empírico.

Neste contexto, a busca por soluções para os problemas relacionados à proteção patrimonial na Ciência Geográfica ocorre em âmbito das mais variadas escalas espaciais, indo desde o nível global até áreas mais restritas. Esta proteção patrimonial, historicamente, sempre se deu com maior ênfase sobre os aspectos culturais de forma isolada, não possibilitando a interação entre social e ambiental. Atualmente, a adoção do conceito de Paisagem Cultural vêm de encontro à busca da inter-relação socioambiental, a fim de promover políticas que tratem do patrimônio de forma mais abrangente e eficaz, possibilitando a compreensão de patrimônio como “herança, algo que vem de pai para filho”.

⁸ Poema “No meio do caminho” de Carlos Drummond de Andrade, publicado em 1928 na *Revista de Antropofagia*.

Essa realidade vem sendo modificada, mesmo que a passos lentos, pois se pode observar o crescimento na temática Paisagem Cultural entre os geocientistas, porém acreditamos que uma maior adoção desta abordagem deve ser incentivada e agregada, especialmente aos que recentemente se debruçam sobre a temática da Geoconservação. Haja vista, que nos dias atuais não se é mais possível pensar em práticas conservacionistas e/ou preservacionistas que desassociem seres humanos e natureza.

Buscou-se um aprofundamento teórico-conceitual sobre o estado da arte das pesquisas em Preservação Patrimonial, evidenciando assim a importância das Geociências no contexto do planejamento territorial e da importância de se traçar relações entre elementos culturais e ambientais e de preservação para gerações futuras, procurando fundamentar a evolução do nosso planeta e a necessidade de protegê-lo de forma mais integradora.

Optou-se pela utilização/análise das cartas de Bagé e Bodoquena, ambas de 2007, pelo fato de serem os primeiros marcos a abordarem a temática relacionada à Paisagem Cultural e a geoconservação, antes mesmo deste conceito ser chancelado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), no ano de 2009.

Dado o exposto, torna-se inegável que mesmo a maioria dos estudos em geoconservação se dedicarem a estabelecer o valor físico-ambiental dos geopatrimônios, o valor e mesmo a expressão cultural imbuída nestes torna-se necessária. Elementos abióticos são base da vida (solo, rochas, entre outros) e, junto a elementos bióticos, estão presentes no nosso cotidiano, como p. ex. sua utilização para colheitas, construções de moradias e mesmo presente como elemento simbólico intrínseco a determinadas rochas, desde as gerações passadas. Neste compêndio, a paisagem cultural se mostra adequada e útil na aplicação de estudos em geoconservação.

Assim, o conceito de paisagem cultural, regulamentado pela UNESCO em 1992 e, posteriormente, tendo sua proteção legitimada pelo Conselho da Europa em 1995, através da Recomendação R (95) 9, foi oficializado no Brasil em 2009, através da Portaria nº 127 do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). E a partir daí se tornou uma nova categoria para preservação do patrimônio cultural, onde a mesma instituiu um novo instrumento jurídico para sua proteção, denominado de chancela por Scifoni (2014).

“A chancela funciona como um selo de qualidade, um instrumento de reconhecimento do valor cultural de uma porção definida do território nacional, que possui características especiais na interação entre o homem e o meio ambiente. Sua finalidade é atender o interesse público por determinado território que faz parte da

identidade cultural do Brasil. A paisagem chancelada pode usufruir do título desde que mantenha as características que a fizeram merecer esta classificação, sendo, por isso necessário desenvolver um Plano de Gestão. A chancela é, portanto, regida por um pacto que envolve o poder público, a sociedade civil e a iniciativa privada, resultando em uma gestão compartilhada de determinada porção do território nacional. É este pacto que dá origem ao Plano de Gestão, onde devem estar planejadas todas as ações voltadas à preservação dos valores que levaram determinado lugar a ser reconhecido como uma Paisagem Cultural Brasileira. Caso os integrantes não cumpram com as determinações, e se as características da paisagem forem degradadas ou perdidas, o órgão responsável, no caso o Iphan, tem a função de cancelar a chancela” (IPHAN, 2009, não paginado).

A criação da chancela Paisagem Cultural representa uma inovação na maneira de trabalhar com o patrimônio cultural brasileiro (IPHAN, 2009). Embora não seja o único responsável pela chancela e preservação das paisagens brasileiras, o Instituto Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) é o principal articulador de ações de valorização, planejamento e gestão desse patrimônio. Ressalta-se que o conceito de Paisagem Cultural já é utilizado em diversas partes do mundo, como p. ex. Espanha, França e México, e viabiliza a qualidade de vida da população e a motivação responsável pela preservação patrimonial (IPHAN, 2009).

Essa nova categoria de proteção do patrimônio cultural é definida por Schein (2010, p.223) “como elementos tangíveis, visíveis, que imprimem, marcam a atividade humana na superfície da Terra, ou seja, o cotidiano das coisas do mundo material que criamos ao longo do tempo” e “É um registro material da nossa atividade e, como tal, podemos reunir informações sobre sua criação e significado, através de muitas fontes, mas principalmente através de registros históricos coletados em arquivos”.

Importante salientar que há uma enorme quantidade de informações sobre as paisagens culturais disponíveis, pois estas são objeto de estudo de diversas áreas do conhecimento, passando pelo Paisagismo e até mesmo pela História. Schein (2010, p. 227) descreve que “a paisagem cultural é também um motor capitalista de acumulação, um foco de desejo estético humanista, um meio utilitário para o desenvolvimento social, econômico, e fins políticos”.

A temática em torno das paisagens culturais coloca-se, na atualidade como uma forma inovadora de conceber a proteção e a gestão do patrimônio cultural (NASCIMENTO e SCIFONI, 2010). A forma como foram desenvolvidas as primeiras experiências na esfera pública patrimonial em território nacional mostra uma outra faceta, igualmente interessante na

atuação em paisagem cultural: a compreensão de que “a proteção e a gestão deste patrimônio devem ser feitas com a participação das populações moradoras, por meio do envolvimento e da valorização dos saberes locais” (NASCIMENTO e SCIFONI, 2010, p.1).

O IPHAN ressalta ainda que outras características essenciais se manifestam dessa relação entre homem e natureza:

“[...] a ocorrência, em determinada fração territorial, do convívio entre a natureza, os espaços construídos e ocupados, os modos de produção e as atividades culturais e sociais, numa relação complementar capaz de estabelecer uma identidade que não possa ser conferida por qualquer um desses elementos isoladamente” (IPHAN, 2009, não paginado).

O local que é reconhecido desta maneira é capaz de desfrutar deste rótulo, contanto que sustente os atributos que o fizeram receber a classificação de paisagem cultural. Se por acaso, as condições estabelecidas não forem efetuadas, e a paisagem for degradada e alterada, o IPHAN poderá cancelar a caracterização do lugar como paisagem cultural (IPHAN, 2009).

A paisagem cultural foi inserida no cenário brasileiro em 2007, pouco antes do reconhecimento pelo IPHAN, através da Carta de Bagé (IPHAN, 2007), onde em seu artigo 2º entrelaça a relação homem e meio de forma explícita e extremamente coerente a realidade nacional. Ressalta-se, porém, que muito ainda há de ser discutido no contexto academia e sociedade, como bem menciona este documento (p. 1-2) onde considera que “A paisagem cultural é o meio natural ao qual o ser humano imprimiu as marcas de suas ações e formas de expressão, resultando em uma soma de todos os testemunhos resultantes da interação do homem com a natureza e, reciprocamente, da natureza com o homem, passíveis de leituras espaciais e temporais”. No entanto, a primeira correlação direta entre geoconservação e paisagens culturais ocorreu por meio da criação da Carta da Serra da Bodoquena (2007) ou Carta das Paisagens Culturais e Geoparques, que será tratada em detalhe posteriormente.

Em relação à questão da obtenção de dados sobre paisagens culturais, Schein (2010) menciona que não é uma etapa difícil da pesquisa, e que a parte mais trabalhosa se refere a descobrir o que fazer com as informações coletadas. Para este autor, as paisagens históricas e as descrições efetivadas exigem um ponto de vista adequado do pesquisador, sendo que a melhor descrição, interpretação e análise requer uma compreensão básica dos elementos empíricos que a constitui. E, sendo assim, justificando à necessidade da pesquisa de campo para melhor compreensão de seu contexto com um todo, e possibilitando sua inserção em

políticas de geoconservação, ao buscar entrelaçar cultura a elementos físico-ambientais, como p. ex. rochas de valor patrimonial.

A paisagem cultural diz respeito à determinada porção espacial ou recorte territorial e para Scifoni (2014, não paginada):

“A paisagem cultural é entendida, assim, sempre como conjunto espacial composto de elementos materiais construídos associados a determinadas morfologias e dinâmicas naturais, formas estas que se vinculam a conteúdos e significados dados socialmente.

O recorte espacial é estabelecido a partir de uma condição peculiar e representativa de determinadas relações estabelecidas entre os grupos sociais com a natureza. Ou seja, do ponto de vista da preservação, o que identifica as paisagens culturais a serem protegidas é o caráter peculiar dessa relação tecida ao longo do tempo e que se revela a partir das formas específicas de uso e apropriação da natureza pelo trabalho humano. Essas relações podem tanto materializar-se na sua morfologia, como podem ser explicitadas por meio de valores que lhe são atribuídos socialmente”.

Já Nascimento e Scifoni (2010, p.32) apontaram que à paisagem cultural:

“[...] traz a marca das diferentes temporalidades da relação dos grupos sociais com a natureza, aparecendo, assim, como produto de uma construção que é social e histórica e que se dá a partir de um suporte material, a natureza. A natureza é matéria-prima a partir da qual as sociedades produzem a sua realidade imediata, através de acréscimos e transformações a essa base material”.

O autor RIBEIRO (2007) ressaltou que a característica essencial para a paisagem cultural:

"[...] a ocorrência, em uma fração territorial, do convívio singular entre a natureza, os espaços construídos e ocupados, os modos de produção e as atividades culturais e sociais, numa relação complementar entre si, capaz de estabelecer uma identidade que não possa ser conferida por qualquer um deles isoladamente”.

O autor aponta ainda que ocorreram, ao longo do tempo, modificações nas medidas de preservação dos bens culturais e também nos modos de entendimento da paisagem e sua valorização, afirmando que existe uma antiga vinculação entre paisagem e patrimônio cultural. Entretanto, a notoriedade em determinados campos científicos, especialmente voltados às ciências ditas humanas, como Geografia, Antropologia, Arquivologia, entre outros, através da concepção de paisagem cultural ocorreu apenas nas últimas décadas:

"[...] em meio a múltiplas interpretações, há um consenso de que a paisagem cultural é fruto do agenciamento do homem sobre o seu espaço. No entanto, ela pode ser vista de diferentes maneiras. A paisagem pode ser lida como um documento que expressa à relação do homem com o seu meio natural, mostrando as transformações que ocorrem ao longo do tempo. A paisagem pode ser lida como um testemunho da

história dos grupos humanos que ocuparam determinado espaço. Pode ser lida, também, como um produto da sociedade que a produziu ou ainda como a base material para a produção de diferentes simbologias, locus de interação entre a materialidade e as representações simbólicas" (RIBEIRO, 2007, p.9).

Este mesmo autor ressalta ainda que o uso do conceito de paisagem cultural na atribuição de valor de um determinado patrimônio exige um domínio técnico e teórico abundante e deve levar a um debate produtivo no campo da identificação e preservação do patrimônio cultural e, desta forma, incluindo-se assim a discussão ambiental.

Nesse cenário, o autor aponta duas ópticas importantes: uma **primeira**, que revelaria a paisagem como objeto de estudo de distintas disciplinas no ramo acadêmico; e uma **segunda** relacionada às abordagens escolhidas, em âmbito mundial, para integração da concepção de paisagem cultural nas ações de identificação e conservação do patrimônio, bem como no gerenciamento do território.

A paisagem pode então ser observada em suas formas materiais, atrelada a uma análise da cultura humana, e que deve ser estudada por meio de objetos materiais que a modificam, tornando-a uma paisagem cultural.

3.2. Análise da documentação brasileira: a carta de Bagé e a carta de Bodoquena

A primeira carta brasileira a versar sobre a integração sociedade e meio, assumindo como conceito integrador a Paisagem Cultural, a Carta de Bagé ou Carta da Paisagem Cultural (IPHAN, 2007), foi assim denominada por ter sido nesta cidade gaúcha em que foi abordada, de forma pioneira, a questão da paisagem cultural em um evento científico denominado Seminário Semana do Patrimônio – Cultura e Memória na Fronteira, realizado entre os dias 13 e 18 de agosto de 2007, na cidade de Bagé - RS. O objetivo deste documento foi trazer para discussão a importância da defesa das paisagens culturais em, específico, o território dos Pampas Gaúchos e das paisagens culturais de fronteira. Os pampas encontram-se ameaçados por novas configurações do espaço geográfico de forma bastante predatórias, sendo de suma importância destacar que este bioma está atrelado a proteção dos mananciais do Aquífero Guarani, enquanto reserva de água potável disponível do país frente as políticas públicas de reflorestamento para grande parte dessa área. Além de afetar diretamente os mananciais de água, o reflorestamento em grande escala irá devastar a biodiversidade e a identidade cultural dos Pampas. O passado gravado em territórios, áreas, lugares, que deve procurar ser conservado e valorizado de modo integrado com e para todos.

“Decidiu-se pela elaboração de uma Carta à qual se conferiu o nome da cidade gaúcha onde se realizou o vanguardista encontro. Esta Carta, denominada *Carta de Bagé* ou *Carta da Paisagem Cultural*, tem por objetivo a defesa das paisagens culturais em geral e, mais especificamente, do território dos Pampas e das paisagens culturais de fronteira.

Os Pampas acham-se ameaçados por novas formas de uso altamente predatórias. Esse ecossistema é responsável pela proteção dos mananciais do Aquífero Guarani, a maior reserva disponível para o futuro do planeta de água potável. A água doce é o bem mais precioso para o futuro da Humanidade. Dois terços de sua extensão encontram-se em território brasileiro. O reflorestamento proposto para quase todo esse território irá destruir também a rica biodiversidade e a identidade cultural dos Pampas. Biodiversidade e pluralismo cultural são os dois fatores mais importantes para a sobrevivência humana no planeta.

As fronteiras de países vizinhos com paisagens análogas apresentam manifestações culturais similares. Tais paisagens devem ser consideradas como pontos de união e não de separação de povos vizinhos e, portanto, irmãos. O exemplo do passado registrado em territórios como o das Missões deve ser preservado e valorizado de forma integrada com nossos vizinhos” (IPHAN, 2007, p.2).

Este documento aponta para a necessidade latente de medidas protetivas aos elementos que versam sobre a história local, e possibilita o incentivo em pesquisas nas temáticas social, histórico-cultural, físico-ambiental, e ainda ao turismo, inclusive ser inserido em roteiros geoturísticos.

Artigo 9 – Deverão ser adotados procedimentos para garantir assistência a usuários da paisagem como turistas e visitantes, bem como a assegurar às populações que nela existam de forma equilibrada, condições de sustentabilidade, oferecendo alternativas econômicas para novas ou tradicionais formas de utilização dos recursos econômicos e dos modos de produção;

Artigo 10 – Sem o cumprimento desses procedimentos, o certificado, emitido por um órgão de patrimônio cultural, poderá ser cancelado;

Artigo 11 – A paisagem cultural inclui, dentre outros, sítios de valor histórico, pré-histórico, étnico, geológico, paleontológico, científico, artístico, literário, mítico, esotérico, legendário, industrial, simbólico, pareidólico, turístico, econômico, religioso, de migração e de fronteira, bem como áreas contíguas, envoltórias ou associadas a um meio urbano;

Artigo 12 – A paisagem cultural deve contar com a participação deliberativa das comunidades residentes em sua abrangência territorial. Não deve discriminar espécies nativas ou exóticas usadas como matéria prima na formação cultural;

Artigo 13 – Um conselho local, constituído pelo órgão de patrimônio cultural e por representantes de órgãos públicos, organizações da sociedade civil, proprietários de terras e populações tradicionais residentes cuidará da paisagem cultural que deverá ser tratada e divulgada como exemplo de respeito à natureza, ao meio ambiente, à

cultura, à obra do homem e aos seres humanos, incluindo nossos antepassados e nossos sucessores, induzindo a todos a uma nova postura de respeito e amor onímodo” (CPRM, 2007, p.3).

Quanto a Carta da Serra da Bodoquena ou Carta das Paisagens Culturais e Geoparques foi redigida entre os dias 19 e 21 de setembro de 2007, em Bonito (MS) durante o Seminário Serra da Bodoquena/MS – Paisagem Cultural e Geoparque. Este evento foi promovido pelo IPHAN, por intermédio de sua 18ª Superintendência Regional - Mato Grosso do Sul, tendo como apoio a Prefeitura Municipal de Bonito e o Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL).

O Seminário teve por objetivo promover discussões teóricas, técnicas, científicas e administrativas com as diferentes instituições do Poder Público e da comunidade. Todos interessados na preservação da Serra da Bodoquena tal como Paisagem Cultural e sob um ponto de vista predominantemente científico. Palestras proferidas por diversos especialistas abordaram questões relativas à Paisagem Cultural e aos geoparques, resultando em profícuas discussões e encaminhamento de propostas para a consideração da Serra da Bodoquena enquanto Paisagem Cultural brasileira pelo IPHAN e Geoparque pela Organização das Nações Unidas para a Educação e Cultura (UNESCO).

Elaborou-se então este documento com o objetivo de definir novos mecanismos para reconhecimento, defesa, preservação e valorização da Serra da Bodoquena, bem como de outras paisagens análogas existentes em território nacional, trazendo, portanto, a discussão de inserção da geoconservação no debate sobre paisagem cultural.

A região abrange uma série de conjuntos geológicos, geomorfológicos, arqueológicos e históricos de interesse científico. Este documento insere a discussão de Geoparques, definindo-os como uma:

“[...] rede de locais de interesse e relevância, os Geotopos, pelos quais se entende a evolução geológica da região e aos quais se justapõem valores ecológicos, arqueológicos, paleontológicos, históricos, culturais e de lazer. Apresenta uma delimitação física definida e deve prioritariamente aliar desenvolvimento sustentável local, divulgação de conhecimento e preservação. Sendo uma chancela internacional, não se confunde com categorias jurídicas de conservação, embora, em certos casos, possa e deva se justapor a elas e não acarreta, portanto, a necessidade de desapropriações” (CARTA DE BODOQUENA, 2007, p.4).

Ainda neste documento encontra-se a discussão que tanto as paisagens culturais como os geoparques “dizem respeito mais às pessoas que às coisas, uma vez que as premissas de

conservação e preservação atendem à necessidade humana fundamental do conhecimento e do pertencimento a uma cultura e a um lugar” (p.5). E será o reconhecimento da relevância de seus valores pelas gerações futuras que irá despertar a “gratidão eterna àqueles que, no passado e no presente, tiveram a sabedoria de identificá-los e a coragem de lançar as bases para sua preservação” (p.7). E, deste modo, o entendimento dado pela Carta de Bodoquena para a paisagem cultural brasileira pode ser considerado como “mais que uma declaração de intenções, o estabelecimento de um pacto profundo entre o Homem e a Natureza, a primeira e última fonte universal de inspiração e harmonia cósmica” (p.7).

O turismo também é enfatizado neste documento como atividade de grande importância para criação e manutenção do Geoparque e, com isso, uma maior preocupação da população local para a preservação da paisagem natural em que este está inserido deve ser dada, pois, a criação e continuidade de um Geoparque está calcada no desenvolvimento local por meio de atributos encontrados na área:

“Artigo 8 – De maneira diferente das áreas criadas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que quase sempre aliam medidas de compensação à proteção integral e proibição de atividades econômicas, um Geoparque conjuga com mais flexibilidade a preservação com demais atividades ao possibilitar a manutenção e valorização da paisagem cultural de uma região. Estas características deverão ser enfatizadas, principalmente a necessidade explicitada pela UNESCO de o geoparque funcionar a serviço do desenvolvimento local da população.

Artigo 9 – O turismo constitui-se numa das atividades mais salutares e produtoras de experiência e conhecimento para uma implantação que alie geração de renda, inclusão social e preservação, devendo ser, portanto, a atividade econômica mais viável para a região da Bodoquena. Por outro lado, há que se atentar para que uma dimensão nociva de indústria e fetichização não conduza ao desaparecimento daquilo que justamente se deseja preservar. Deverão ser objetos destes cuidados os modos tradicionais de saber-fazer indígena, ora à mercê da exploração dos direitos de criação coletiva e comércio inadequado de seus produtos” (CARTA DE BODOQUENA, 2007, p. 6-7).

O conceito de paisagem cultural veio ao encontro crescente das pesquisas em geoconservação, haja vista, que mesmo essa tendo como foco principal a proteção, divulgação e reconhecimento de aspectos físicos de um dado local, especialmente elementos geológicos e geomorfológicos, não podemos dissociar estes de aspectos culturais no qual tais elementos estão inseridos. Um patrimônio é, afinal, algo reconhecido e valorizado pela sociedade, sendo, portanto, essencialmente cultural.

Observa-se que a relação entre os princípios da geoconservação e os elencados no conceito de paisagem cultural acabam convergindo e se complementando, especialmente no

que tange a relação sociedade e meio, diminuindo a distância imposta pela dicotomia sociedade e natureza.

As Cartas de Bagé e de Bodoquena antecipam a chancela do IPHAN e já apontavam para a necessidade do fim da ruptura homem e meio, interligando-os e demonstrando a importância e eficácia desta conexão. Estudos que versam sobre a relação direta entre geoconservação e paisagem cultural ainda se mostram tímidos no meio acadêmico nacional. Ressalta-se que, a Geografia tem se destacado em abordar esta temática, mesmo esta tendo sido iniciada em departamentos de Geologia.

Acredita-se que com o amadurecimento destas concepções nas abordagens metodológicas das pesquisas científicas, assim como suas aplicações práticas, envolvendo a sociedade, tornará a dualidade cultural e ambiental mais tênue, possibilitando o crescimento da temática.

3.3. Geografia, fotografia e divulgação de geossítios

Parte do texto apresentado neste capítulo refere-se ao artigo publicado e premiado como melhor trabalho no “1º Workshop Arte e Ciência”, realizado no ano de 2017 no IGEO/UFRJ. Maiores informações sobre o referido evento estão disponíveis no *site* oficial <https://arteecienciaworkshop.wordpress>, enquanto o trabalho completo se encontra nos Anais no endereço <https://conferencias.ufrj.br/index.php/wac/wap2017>.

Entendemos que atualmente, uma forma de registrar, divulgar e preservar elementos de valor patrimonial é alcançado através de registros fotográficos, em especial com a ascensão e uso de aplicativos gratuitos em redes de alcance mundial para compartilhamento de fotos e vídeos curtos, como é o caso da rede social online denominado de *Instagram*, lançado em 2010 e criado pelos engenheiros de *software* e empresários: Kevin Systrom, de origem norte-americana; e o brasileiro Michel Krieger. O significado deste termo advém da junção da palavra inglesa *instant* (instante) e do fonograma grego grama (como telegrama) que significa alguma coisa que foi registrada ou gravada, ou seja, uma imagem instantânea como é o caso de uma imagem fotográfica. Este aplicativo, utilizado em telefonia móvel, recebe, portanto, a todo o momento, um elevado número de imagens que são compartilhadas por seus usuários e, desta forma, é um veículo de divulgação e de alcance ampliado de conteúdos que podem ser positivamente utilizados na atividade econômica do turismo.

Ressalta-se que a fotografia sempre serviu a geógrafos e fitogeógrafos como uma forma de registro instantâneo. Segundo Reis Jr. (2014) o fato de uma foto ter significado como um novo estilo de registro imagético da paisagem acabou sendo um instrumento largamente utilizado pela ciência, pois a fotografia poderia capturar registros inéditos de lugares de difícil acesso e de ângulos privilegiados de imagens diversas, conferindo neutralidade e objetividade que poderiam ser utilizadas por distintas áreas científicas e, principalmente, pela Geografia.

Gomes e Ribeiro (2013) ressaltam a importância das relações entre as imagens e a Geografia, colocando que desde sua origem o raciocínio geográfico esteve associado à utilização de imagens.

“Parte-se da ideia de que as imagens participam diretamente na construção do pensamento geográfico; elas são, nesse sentido, instrumentos de descoberta. A principal finalidade é compreender como se desenvolve uma reflexão a partir das imagens ou junto com elas” (GOMES e RIBEIRO, 2013, p.28).

Nas Geociências, em especial na Geografia, a heterogeneidade de territórios, paisagens e mutações verificadas em cada um deles, tornou atraente o emprego do registro fotográfico. Nas palavras de Reis Jr. (2014) aparece, muitas vezes, apenas como um elemento a mais na incursão geográfica, ou seja, *“a fotografia vai, apesar de inovador, restar como um tipo de documento secundário em relação à narrativa textual, ao lado do mapa, o recurso-mor do geógrafo clássico”* (p.23), não ultrapassando o *status* de “elemento decorativo”. No entanto, acreditamos que este registro possa ultrapassar esta consideração. Em estudos geográficos, o instrumento fotográfico parte de início do olhar, que segundo Bertrand (2014) é dotado de olhares múltiplos, cruzados, que varrem e exploram o visível, e o interrogam no anseio de tudo abraçar, tornando real uma paisagem, codificando imagens e as transpassando para a fotografia.

A fotografia, que traduz imagens, é por si só uma escolha, seja do melhor ângulo de visão, que irá relatar se não a realidade, pelo menos a nossa percepção, num dado momento. Para Bertrand (2014; p.6) ao capturá-la e enquadrá-la, estando fixando uma imagem, sendo que este ato jamais é neutro, pois, o *“fotografar é um ato de criação e a imagem fotográfica é um artefato”*, ou seja, *“a fotografia é um documento complexo, a ser utilizado com muita preocupação e espírito crítico”*. Gomes e Ribeiro (2013) corroboram com esta ideia discorrendo que as imagens são instrumentos da reflexão geográfica, colaboram diretamente na produção do conhecimento.

Hoje, mais do que nunca, Bertrand (2014) considera que a fotografia recuperou o lugar de primeiro plano dentro da gama de tecnologias cada vez mais performáticas e eficientes que servem ao conhecimento e, dentre elas, está o *Instagram*. Este recurso toma parte na atual sociedade da representação que, literalmente ou figurativamente, nos coloca entre os muros da imagem, num mundo virtual que pode nos distanciar da natureza e da sociedade, isto é, nos afastar fisicamente da própria Geografia (BERTRAND, 2014, p. 10). Porém, hoje a captação de imagens da paisagem por meio de fotografias se tornou um grande veículo motivador turístico e, com isso, uma importante ferramenta que pode ser útil à preservação e conservação ambiental, pois busca-se preservar as paisagens para “vendê-las”, tornando-as assim produtos turísticos, muitas vezes de alto valor agregado.

Na concepção de Gomes e Ribeiro (2013):

“Voltamos, assim, ao fato de que imagens não são aqui concebidas como fenômenos que possam habitar uma dimensão puramente mental. Elas possuem sempre uma expressão física, um suporte pelo qual tomam forma, seja de natureza visual, seja auditiva.

Por isso é justificável afirmar que as imagens são artefatos visuais que funcionam como instrumentos tanto de percepção como de compreensão do mundo” (GOMES e RIBEIRO, 2013 p. 29).

O autor Reis Jr. (2014) elenca uma gama de funções para a fotografia que pode ser observada no quadro 1. Dentre elas, é perceptível sua importância para a conservação e (re)conhecimento da paisagem e, com isso, demonstra a importância das imagens para as Geociências. E, no contexto da Terceira Revolução Industrial, com o avanço e difusão das geotecnologias e surgimento de aplicativos para compartilhamento de imagens, discutir essa temática se faz pertinente e, também, necessário.

Quadro 1: Funções da fotografia e descrição de seus objetivos.

FUNÇÃO	DESCRIÇÃO
Arquivar	Esta função, muito previsível, da reunião em álbuns – temáticos; públicos ou particulares – responde à tendência, já antiga, de “documentar o mundo”... tendência que, em alguns casos, pode querer dizer uma franca ambição de inventariar/registrar, exaustivamente, o “real total”; satisfazendo curiosidades, abastecendo museus. A fotografia, enquanto arquivo, faz a mediação entre espectador e fatos do mundo. A fotografia significa (ou quer significar) a captação integral do visível.
Ordenar	O álbum de fotos não foi concebido como documento destituído de sentido. Ao contrário, sempre estaria presente certa “lógica” em sua composição. Assim, a “distribuição de cenas”, que ele compreende, respeitaria uma espécie de coerência,

	a qual, fatalmente, iria sugerir certa visão simbólica daquilo que aparece ali “registrado em grupo”.
Modernizar saberes	Função de contribuir com a ciência, principalmente por conta da sua fidelidade na reprodução de elementos como hieróglifos e itens de natureza arqueológica, em comparação a resultados obtidos entre desenhos a mão. Curiosamente, em certos casos, podia-se interpretar a fotografia como substituta do objeto de estudo, ou, no mínimo, uma maneira de trazê-lo para “mais perto” do sujeito da pesquisa, uma forma despida da subjetividade de outros documentos.
Ilustrar	A mais evidente de suas funções. Ela se traduz na possibilidade da conversão do tátil em visual. A fotografia atesta, demonstra.
Informar	Essa função era dada especialmente a fotógrafos de reportagens jornalísticas.

Adaptado de: REIS Jr. (2014, p. 12-16).

Ressaltamos que o aplicativo *Instagram* utiliza como meio de busca de fotografias a localização ou notas explicativas (*hashtags*) que dá ao usuário melhor precisão no que encontrar. Para a Serra do Piloto, utilizando a *#serradopiloto*, é possível encontrar mais de 3000 imagens que, em geral, retrata pontos conhecidos, em especial o Mirante Imperial, demonstrando a importância da paisagem para a dinâmica turística local. Mesmo nas denominadas *selfies* (fotografias da própria pessoa ou grupo de pessoas, em geral retiradas de uma câmera frontal), a presença da natureza e do patrimônio cultural são frequentes, sendo, portanto, iconografias que marcam a paisagem da Serra do Piloto.

4. INSTRUMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS PARA A GEOCONSERVAÇÃO

A geoconservação prima pela preservação e conservação do patrimônio geológico-geomorfológico mundial, sendo que esta necessidade vem ganhando significativa visibilidade tanto no meio científico quanto no meio social. No entanto, a geoconservação para ser atingida com êxito, necessita de diversas etapas que correspondem a um estudo minucioso e aprofundado de uma dada localidade. A seguir será descrito os procedimentos metodológicos utilizados em cada etapa proposta por Brilha (2016), sendo no fluxograma apresentado pela figura 1 sintetizado o arcabouço metodológico para se alcançar a geoconservação.

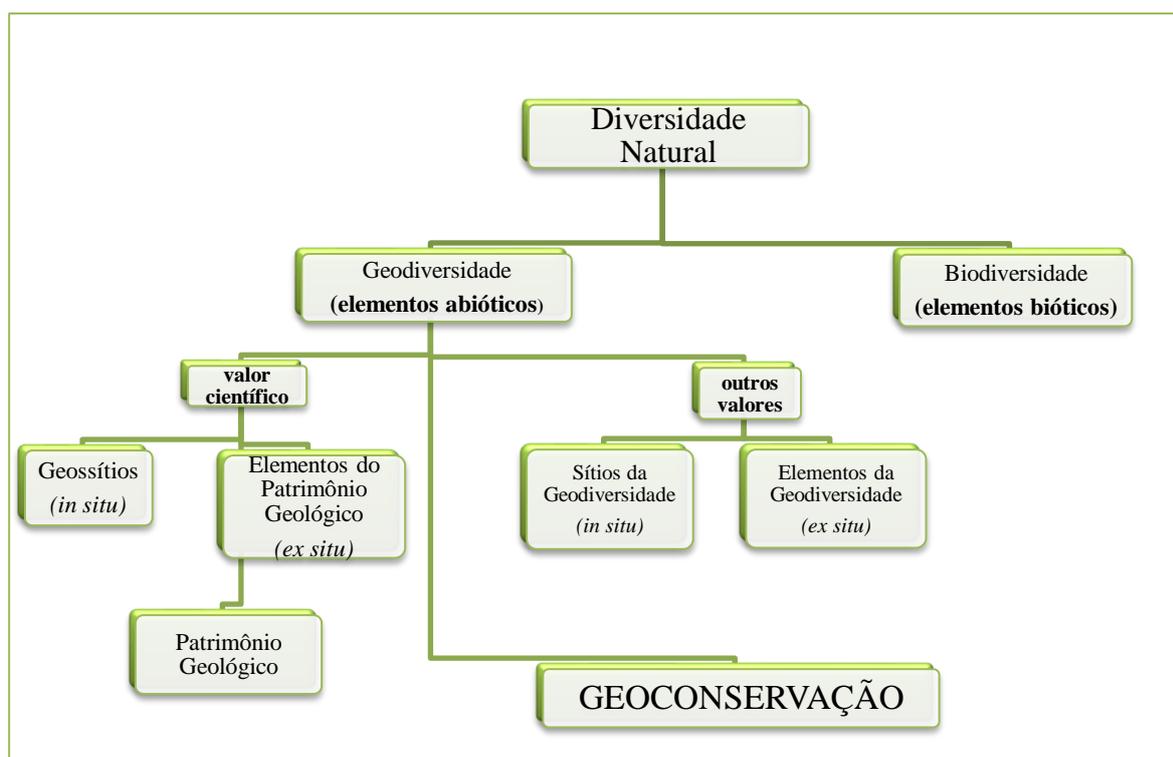


Figura 1: Arcabouço conceitual da geodiversidade, patrimônio geológico e geoconservação, tendo em vista o âmbito da geoconservação. Somente uma pequena fração da geodiversidade tem relevância (valores) que justifique a implementação de estratégias de geoconservação (Modificado de: BRILHA, 2016).

Ressalta-se que a identificação de um geossítio, é necessário passar pelo reconhecimento da presença de seguintes critérios: representatividade, integridade, raridade e conhecimento científico, segundo a metodologia de Brilha (2016). Este autor elucida que os geossítios representam as ocorrências *in situ* de partes da geodiversidade de alto valor científico, em conjunto com as correspondentes ocorrências *ex situ* (coleções de museu, patrimônio geológico construído, ruínas, entre outros) constituem o Patrimônio Geológico.

Além disso, e também pela natureza do trabalho, foram considerados como Patrimônio Geomorfológico.

A geodiversidade não é atribuído apenas por valor científico, existindo elementos que possuem valores educacionais e/ou turístico, em especial na área de estudo, e para tais particularidades, segundo Brilha (2016), quando encontrados *in situ*, de Sítios da Geodiversidade e a partir do momento que são encontrados *ex situ*, são simplesmente referidos como Elementos da Geodiversidade.

Visando o alcance da Geoconservação foram realizadas as seguintes etapas de pesquisa (Brilha, 2005):

- i) INVENTÁRIO - levantamento da área em função dos critérios de avaliação, descrição e escala de trabalho.
- ii) QUANTIFICAÇÃO - relevância do patrimônio para suportar as ações de geoconservação, com o mínimo de critérios subjetivos.
- iii) CLASSIFICAÇÃO (ou PROTEÇÃO LEGAL), onde será analisado o enquadramento dos geopatrimônios na legislação de proteção disponível no Brasil para ordenamento do território, discutindo-se a figura da instituição gestora destes.
- iv) CONSERVAÇÃO para manutenção da integridade do geopatrimônio, considerando sua vulnerabilidade.
- v) VALORIZAÇÃO E DIVULGAÇÃO - ações executadas para divulgar e demonstrar a importância dos geopatrimônios;
- vi) MONITORAMENTO - acompanhamento sistemático da situação dos geopatrimônios para verificação do possível alcance das ações antrópicas ou degradação natural.

Todo esse arcabouço está baseado em Brilha (2005) e também na recente revisão sobre a temática exposta em Brilha (2016), no qual trata do processo de **Inventariação** dos elementos patrimoniais utilizados para valorização da área de pesquisa, ou seja, o Inventário do Patrimônio Geomorfológico da Serra do Piloto.

4.1. Geossítios e sítios geomorfológicos brasileiros e a Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP)

Uma das primeiras iniciativas para inventariação e divulgação dos geomorfossítios⁹ no Brasil foi realizada pela Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), órgão subordinado ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM. Schobbenhaus e Winge (2012) solicitou ao “Grupo de Trabalho Sítios Geológicos e Paleobiológicos do Patrimônio Mundial” a inserção das propostas do Brasil na Lista Indicativa Global de Sítios Geológicos (*Global Indicative List of Geological Sites-GILGES*) e/ou na Base de Dados Global de Sítios Geológicos da União Internacional de Ciências Geológicas (*IUGS Geosites - Global Data Base of Geological Sites of IUGS-International Union of Geological Sciences*), ingressando oficialmente programa da UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura - para geossítios, conforme definido pela “Convenção para Proteção do Patrimônio Mundial Cultural e Natural”, de 1972.

A principal atribuição da SIGEP está vinculada a elencar os geossítios brasileiros, sendo apoiada no gerenciamento de um banco de dados nacional, atualizado permanentemente e disponibilizado na *internet* em forma de artigos elaborados por especialistas que trabalharam nas áreas dos sítios cadastrados (SCHOBHENHAUS e WINGE 2012).

Desta forma, há o cadastro na SIGEP de 118 geossítios: 58 reunidos no Volume I; 40 no Volume II; e 18 no Volume III. Estes artigos sobre os geossítios estão disponíveis para *download* no endereço <http://sigep.cprm.gov.br> e podem também ser solicitado cópia impressa pelo site oficial do órgão. Ressalta-se que para inventariação dos geossítios, foram adotadas dose categorias analíticas de tipologias: sítios paleontológicos, paleoambientais, sedimentológicos, geomorfológicos, marinhos, ígneos, espeleológicos, da História da Geologia, astroblema, tectônicos, estratigráficos e hidrogeológicos.

Do total dos geossítios inventariados e publicados, vinte e três são enquadrados como sítios geomorfológicos ou geomorfossítios em sua categoria principal (Tabela 1). Tal fato, demonstra a expressiva representatividade dos geomorfossítios brasileiros e, constantemente, novos sítios são propostos, sendo, portanto, o inventário da SIGEP um "arquivo aberto" com mais 60 propostas já aprovadas, além de várias sugestões preliminares

⁹ Segundo Pereira (2006), os geomorfossítios representam paisagens de grande beleza cênica, como chapadas, picos, quedas d'água, entre outras e designam o conjunto de formas de relevo e/ou depósitos correlativos de grande valor para a sociedade, principalmente valor científico. Este conceito será detalhado posteriormente.

já encaminhadas. Ressalta-se ainda que à tipologia principal, geralmente agrega-se, para cada sítio, aspectos relevantes próprios de outras tipologias (SCHOBENHAUS e WINGE, 2012).

Claudino-Sales (2010) descreve que, no contexto geral dos geossítios brasileiros, a representatividade dos geomorfossítios aumenta se levarmos em conta dois outros fatores: a) vários geossítios receberam a classificação secundária de geomorfossítios; e b) várias outras classes de geossítios são, em verdade, geomorfossítios, p. ex. os sítios paleoambientais. Esta autora complementa a discussão, apontando que não podemos deixar de pontuar a existência de sítios classificados como geomorfológicos que, tal qual apresentados, não o são. Alguns geossítios foram classificados pela existência de elementos hidrográficos, como cascatas e cachoeiras, e não pelos aspectos do relevo ou pelo conjunto da paisagem geomorfológica. Esses sítios deveriam compor uma nova classificação de geossítios, como hidrológicos ou fluviais, tal como é o caso das Cataratas de Iguaçu.

A autora aponta ainda que teria sido mais apropriado registrá-los como feições geomorfológicas, pois este tipo de distorção acaba resultando de um fato absolutamente inaceitável: a SIGEP não conta na sua estrutura burocrática da participação de um grupo especializado em Geomorfologia, apesar dos geomorfossítios corresponderem ao segundo maior agrupamento de geossítios no Brasil.

Essa realidade leva ainda à outra constatação: geomorfossítios são pobremente analisados do ponto de vista científico, sendo feitas por pesquisadores especialistas em outras áreas que não a geomorfologia. Questões conceituais básicas não foram abordadas como objeto de descrição e catalogação oficial, como tipologias de relevos e/ou elementos necessários a valorização do sítio estudado (CLAUDINO-SALES, 2010; p. 13,14).

A autora ressalta ainda o fato da concentração espacial dos geomorfossítios estarem situados, preferencialmente, no eixo Sul-Sudeste por expressar elementos da realidade geográfica e social e até mesmo política brasileira, como eixo da concentração intelectual do país. A concentração de geossítios, inclusive geomorfossítios, no segmento meridional do Brasil, atende, portanto, critérios muitas vezes de natureza socioeconômica, educacional e científica, do que naturais (CLAUDINO-SALES, 2010).

Tabela 1: Geomorfossítios Brasileiros reconhecidos e publicados nos volumes I, II e III pelo SIGEP.

VOLUME I (Schobbenhaus et al., 2002)		
Localidade	Estado	Característica Geral
Pão de Açúcar	Rio de Janeiro	Cartão postal geológico do Brasil
Vila Velha	Paraná	Impressionante relevo ruiforme
Canyon do Guartelá	Paraná	Profunda garganta fluvial com notáveis exposições de arenitos devonianos
Lagoa Dourada	Paraná	Furna assoreada do Parque Estadual de Vila Velha
Escarpamento Estrutural Furnas	Paraná/São Paulo	Raro sítio geomorfológico brasileiro
Morro do Pai Inácio	Bahia	Marco morfológico da Chapada Diamantina
Parque Nacional do Iguaçu	Paraná	Cataratas de fama mundial
Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros	Goiás	Sítio de grande beleza cênica do centro-oeste brasileiro
Parque Nacional de Sete Cidades	Piauí	Magnífico monumento natural
VOLUME II (Winge et al., 2009)		
Monte Roraima	Roraima	Sentinela de Macunaíma
Itaimbezinho e Fortaleza	Rio Grande do Sul; Santa Catarina	Magníficos Canyons esculpidos nas escarpas de Aparados da Serra do Planalto vulcânico da Bacia do Paraná
Canyon do Talhado, região de Porteirinha, norte de Minas Gerais	Minas Gerais	Notável feição geomorfológica de travessia completa da Serra do Espinhaço
Eolianitos de Flecheiras/Mundaú, Costa NW do Ceará	Ceará	Registro ímpar de um paleo-sistema eólico costeiro
Dunas do Albardão	Rio Grande do Sul	Bela paisagem eólica no extremo sul da costa brasileira
Pedra Pintada	Roraima	Ícone do Lago Parime
Cachoeira da Casca D'Anta, São Roque de Minas	Minas Gerais	Berço do Velho Chico, o Rio da Integração Nacional
Cachoeira de Santa Bárbara no Rio São Jorge	Paraná	Bela paisagem realça importante contato do embasamento com rochas glaciogênicas siluro-ordovicianas
VOLUME III (Winge et al, 2013)		
Pedra do Baú, São Bento do Sapucaí	São Paulo	Imponente paisagem e registro de eventos tectônicos e denudacionais pós-ruptura continental
Pico do Itambé, Serra do Espinhaço	Minas Gerais	Imponente relevo residual na superfície de erosão Gondwana
Três Morrinhos, Terra Rica	Paraná	Arenitos silicificados de dunas do Deserto Caiuá testemunham nível de superfície de aplainamento K-T
Ponta de Jericoacoara	Ceará	Belo promontório de rochas neoproterozoicas associadas a praias e dunas quaternárias com registros de variações do nível do mar
Mar de Bolas do Lajedo do Pai Mateus, Cabaceiras	Paraíba	Campo de matacões graníticos gigantes e registros rupestres de civilização pré-colombiana
Pedra de Venturosa	Pernambuco	Raro arco granítico com enclaves dioríticos

4.2. O Geossit e a tentativa da padronização nacional para inventários de geossítios

Para além desta metodologia, foi aplicada a proposta desenvolvida pelo Serviço Geológico do Brasil – Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais (CPRM) – que tem como

finalidade contribuir para a investigação do patrimônio geológico e geomorfológico brasileiro, através do aplicativo GEOSSIT (<http://www.cprm.gov.br/geossit/>).

Este aplicativo foi desenvolvido pelos geólogos Carlos Schobbenhaus (Presidente da Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos – SIGEP) e Antônio José Dourado Rocha (Coordenador do aplicativo) e é destinado a inventariação, qualificação e avaliação quantitativa de Geossítiosⁱ e de Sítios da Geodiversidadeⁱⁱ, em nível nacional e também em áreas envolvendo geoparquesⁱⁱⁱ (CPRM, 2017).

Por se tratar de um aplicativo relativamente novo e mesmo tendo um contexto mais geológico, tem-se como principal vantagem de sua utilização o fato de ter divulgação facilitada por estar *online*, e por ter sido desenvolvido por um importante órgão nacional a CPRM. Este órgão vem somando forças para divulgação da temática, especialmente em eventos científicos, tais como o Congresso Brasileiro de Geologia e o Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico, em busca da *“unificação de uma metodologia brasileira para a criação de inventário de geossítios”* e, portanto, justifica-se a utilização da metodologia mencionada.

No ato de cadastramento no aplicativo recebe-se um e-mail de boas-vindas, com ressalvas importantes, tanto em sua fase atual, de implementação progressiva, como de etapas futuras, como podemos observar abaixo:

“Importante salientar que o GEOSSIT, aberto a qualquer tipo de usuário para a realização de simulações e estudos de valoração (qualificação) de geossítios. Estamos num momento de transição, reformulando o Plano de Gestão do sistema para a sua efetiva integração ao GeoSGB da CPRM - base de dados institucional. Assim, novas regras para o registro, avaliação (validação) e divulgação dos dados cadastrados serão estabelecidas em breve, e oportunamente divulgadas” (CPRM, 2017).

Nesse período de transição, as solicitações para a análise e validação dos dados ficarão temporariamente retidas, de modo que os sítios que vierem a ser cadastrados constituirão um elenco de informações momentaneamente restrito ao próprio usuário. Ainda assim, incentivamos que o registro seja o mais completo possível, antevendo o caráter de inventário formal e todos os efeitos que a qualificação precisa dos geossítios pode eventualmente alcançar.

O aplicativo é de livre consulta e foi estruturado originalmente segundo as metodologias de Brilha (2005) e Garcia-Cortés e Urquí (2009), passando posteriormente a adotar a metodologia e conceitos de Brilha (2016). Foram realizadas algumas adaptações, o

que tornou necessário modificar os critérios de avaliação quantitativa, apresentados em tabelas de valor científico, potencial uso educativo e turístico e risco de degradação (CPRM, 2017).

A identificação de um geossítio deve passar pelo reconhecimento da presença dos seguintes critérios: representatividade, integridade, raridade e conhecimento científico. Os geossítios representam as ocorrências *in situ* de partes da geodiversidade de alto valor científico que, em conjunto com as correspondentes ocorrências *ex situ* (coleções de museu, p. ex.), constituem o patrimônio geológico (CPRM, 2017).

Esta metodologia considera que o geossítio é somente justificável pelo seu valor científico, sendo assim a sua relevância somente pode ser nacional ou internacional, uma vez que não existe “ciência local”. Já o **local de interesse geológico** é considerado geossítio de relevância nacional quando, durante a avaliação por este aplicativo, seu valor científico for igual ou maior que 200, e de relevância internacional quando este valor for igual ou maior que 300 (CPRM, 2017).

Existem outros valores da geodiversidade que não apresentam valor científico significativo, mas são importantes recursos para a educação e para o turismo. Estes, quando encontrados *in situ*, são denominados **sítios da geodiversidade** ou, quando encontrados *ex situ*, são simplesmente referidos como **elementos da geodiversidade**. Essas ocorrências são consideradas como de interesse nacional quando o potencial de uso educativo e turístico tem valor igual ou maior que 200. Valores menores que 200 caracterizam sítios da geodiversidade de importância regional ou local, com interesse dentro de uma área que seja um geoparque ou em contextos similares (CPRM, 2017).

A tabela 2 apresenta os critérios utilizados para a valoração final dos geossítios e sítios da geodiversidade aplicadas pelo GEOSSIT.

Tabela 2: Cálculos utilizados para valoração aplicados pelo aplicativo Geossit. Adaptado de: CPRM (2017) e BRILHA, 2016.

a) **Valor Científico**

Critério		Nota	Peso
A1	Representatividade		30%
A2	Local-tipo		20%
A3	Conhecimento científico		5%
A4	Integridade		15%
A5	Diversidade geológica		5%
A6	Raridade		15%
A7	Limitações ao uso		10%
Total			100%

Adaptado das metodologias de Brilha (2016)

b) **Risco de Degradação**

Critério		Nota	Peso
B1	Deterioração de elementos geológicos		35%
B2	Proximidade a áreas/atividades com potencial para causar degradação		20%
B3	Proteção legal		20%
B4	Acessibilidade		15%
B5	Densidade populacional		10%
Total			100%

Adaptado das metodologias de Brilha (2016)

c) **O Risco de Degradação (RD) pode ser classificado em três níveis: baixo, médio, alto**

Valor final	Risco de degradação
0 = Valor <= 200	Baixo
200 < Valor <= 300	Médio
300 < Valor <= 400	Alto

Adaptado das metodologias de Brilha (2016)

d) **Potencial Uso Educativo e Turístico**

Critério		Nota	Educativo	Turístico
			Peso	Peso
C1	Vulnerabilidade		10%	10%
C2	Acessibilidade		10%	10%
C3	Limitações ao uso		5%	5%
C4	Segurança		10%	10%
C5	Logística		5%	5%
C6	Densidade populacional		5%	5%
C7	Associação com outros valores		5%	5%
C8	Beleza cênica		5%	15%
C9	Singularidade		5%	10%

C10	Condições de observação		10%	5%
C11	Potencial didático		20%	
C12	Diversidade geológica		10%	
C13	Potencial para divulgação			10%
C14	Nível econômico			5%
C15	Proximidade a zonas recreativas			5%
	Total		100%	100%

Adaptado das metodologias de Brilha (2016)

e) Prioridade de Proteção

Pelo Interesse	Valor		Risco de degradação	Soma
Científico (Ic)		+		
Didático (Id)				
Turístico (It)				
Global (Ig)*				

$$*I_g = (I_c + I_d + I_t)/3$$

Soma	Prioridade de Proteção
Soma < = 300	A longo prazo
300 < Soma < = 550	A médio prazo
550 < Soma < = 750	A curto prazo
750 < Soma < = 800	Urgente

Adaptado da metodologia de Garcia-Cortés e Urquí (2009) e Brilha (2016)

A CPRM e a Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP) justificam a criação e utilização do GEOSSIT da seguinte forma:

“O Brasil tem uma das maiores geodiversidades do mundo, por ter elementos que representam praticamente toda a história geológica do planeta, desde os primórdios até os tempos atuais. A geodiversidade representa a natureza abiótica (meio físico) constituída por uma variedade de ambientes, fenômenos e processos geológicos que dão origem às paisagens, rochas, minerais, fósseis, água, solos e outros depósitos superficiais que propiciam o desenvolvimento da vida na Terra. Somente uma pequena parte da geodiversidade – parcelas especiais que constituem locais-chave para o entendimento da história, e da dinâmica e da vida na Terra desde a sua formação – deve ser preservada para futuras gerações e tem valor relevante para justificar a implementação de estratégias de geoconservação” (CPRM, 2017).

Importante ponderar que pela especificidade da área de estudos e pelo fato da maior parte dos geossítios inventariados serem compostos por elementos da geodiversidade, ou seja, *ex situ*, os resultados obtidos através da aplicação do Geossit não foram satisfatório, sendo obtido pela sua não utilização da tese, apenas em artigos, tal como Pocidonio *et al*, 2019.

4.3. Concepção metodológica de Pereira *et al.* (2007)

Existem atualmente na literatura, várias propostas metodológicas para a identificação, catalogação, avaliação e a atribuição de valores de locais de interesse geomorfológico, e de fomentar seu conhecimento, valorização e proteção, tais como: Panizza (2001); Pelfini e Bollati (2014); Pereira (2006); Reynard e Panizza (2005); Reynard *et al.* (2009). Entre os autores que abordam a temática, optou-se em utilizar Pereira *et al.* (2007; p. 236) que tratam da valorização do patrimônio geomorfológico de Portugal, onde reconhecem que a “... avaliação do patrimônio geomorfológico envolve não apenas o reconhecimento das geoformas a considerar como locais de interesse geomorfológico, mas também a sua comparação, em termos de importância. Trata-se de um procedimento fundamental para a constituição de inventários com suporte científico e para a definição de estratégias de gestão do patrimônio natural”. Esta metodologia de avaliação deve procurar responder as seguintes questões: O que... porquê ... e como avaliar?

Neste contexto, os objetos da avaliação (o que avaliar) seriam as geoformas, sendo a escala destas consideradas como um fator importante e que se divide em função da sua complexidade, ou seja, se constituem como geoformas isoladas, ou grupo de geoformas (PEREIRA *et al.* 2007, p.236). A figura 2 sintetiza a proposta destes autores para reconhecimento e classificação em função da dimensão e visualização de locais de interesse geomorfológico: geoformas isoladas seriam definidas por uma, ou um pequeno grupo de geoformas, e cuja escala de observação seria feita localmente; geoformas constituídas por um ou mais grupos só poderiam ser observadas em escala mais abrangente, exigindo movimentação dentro da própria área; e ainda, geoformas de grande dimensão que seriam observadas apenas em locais que permitem uma visão panorâmica (SILVA e POCIDONIO, 2018).

Em resposta a questão de os porquês avaliar está relacionada a proteção e/ou divulgação de locais de interesse geomorfológico, subsidiando definição de geoformas vulneráveis e indicação de soluções em relatórios de Estudos de Impactos Ambientais (EIA), e mesmo de sua valorização como recurso natural aplicado ao turismo, e.g. (PEREIRA *et al.*, 2007, p. 236 e 237).



Figura 2: Classificação de locais de interesse geomorfológico, em função da dimensão e visualização. (Modificado de: PEREIRA *et al.*, 2007).

Como metodologia proposta para realização da avaliação do patrimônio geomorfológico estes autores propõem a aplicação de duas etapas de análise que são sequenciais e complementares e que são, também, detalhadas na tabela 3:

a) uma etapa de análise ligada à abordagem qualitativa, onde se busca a inventariação das geoformas, com finalidade principal de determinar quais delas podem ser consideradas “... como locais de interesse geomorfológico, independentemente da sua comparação, ou seriação numérica” (ROCHA, 2016, p.56);

b) uma abordagem quantitativa, que busca atribuir um caráter mais detalhado e preciso, utilizando-se de métodos numéricos na avaliação de critérios, permitindo a comparação entre localidades, ou o estabelecimento de uma seriação baseada no valor (ROCHA, 2016, p.56), principalmente, se o objetivo do trabalho for à tomada de decisões relativas à conservação e/ou divulgação de locais de interesse geomorfológico.

A sequência metodológica proposta por Pereira *et al.* (2007) está especificada na tabela 3, onde se apresentam os critérios utilizados em cada subetapa de avaliação para geoformas de qualquer dimensão espacial.

Tabela 3: Etapas e subetapas propostas para a inventariação e quantificação do patrimônio geomorfológico. Modificado de: Pereira *et al.* (2007).

ETAPA	SUBETAPAS
<p style="text-align: center;">Inventariação (abordagem qualitativa)</p>	a) <u>identificação de potenciais locais de interesse geomorfológico</u> : locais identificados são listados, cartografados e georreferenciados, atribuindo um código de identificação.
	b) <u>avaliação qualitativa</u> : através de uma ficha de avaliação que busca considerar o valor local e avaliar a necessidade de proteção e potencialidade de uso.
	c) <u>seleção de locais de interesse geomorfológico</u> : listagem de locais a partir da subetapa b) e dos seguintes atributos: valor científico elevado; locais panorâmicos; locais isolados ou áreas com valor elevado.
	d) <u>caracterização dos locais de interesse geomorfológico</u> : descrição, interpretação, valor patrimonial, cartografia e ilustração de cada local, além de características ligadas ao uso e gestão, tais como: acessibilidade, visibilidade, conservação, vulnerabilidade etc.
<p style="text-align: center;">Quantificação</p>	a) <u>avaliação numérica*</u> : são atribuídos valores numéricos aos indicadores geomorfológico (VGm), gestão (VGt), científico (VCi), adicional (VAd), uso (VUs) e preservação (VPr). A soma de VCi e VAd constitui o valor geomorfológico (VGm) enquanto VUs e VPr constitui o valor de Gestão (VGt).
	b) <u>seriação</u> : a comparação final dos resultados inventariados constitui o último objetivo da avaliação do patrimônio geomorfológico.

* A especificação dos valores atribuídos estão discriminados em Pereira *et al.* (2007; p.242 a 244).

Ressalta-se que o Valor Total (VT) de um local de interesse geomorfológico equivale a soma do valor geomorfológico (VGm) e do valor de gestão (VGt) (Tabela 4) e o valor numérico final permite que seja realizada uma comparação entre os locais avaliados. E a etapa final desta metodologia seria dada pelo somatório da posição ocupada para cada geoforma nos sete indicadores avaliados, e. g.: a geoforma "A" ocupa a 1a. posição no indicador VCi, a 4a. posição em VAd, a 3a. em VGm, a 3a. em VUs, a 4a. em VPr, a 3a. em VGt e a 3a. em Vt, somando-se $1+4+3+3+4+3+3 = 21$, que seria o valor correspondente no *ranking* final (Rk). Deste modo, o valor mais baixo indica a melhor posição no somatório final, pois demonstra que a geoforma se manteve entre as melhores posições no ranqueamento. Este parâmetro determina, assim, o local com maior valor geomorfológico na área em avaliação e deve ser utilizado como suporte às decisões relativas à seleção dos locais de interesse geomorfológico para efeitos de divulgação (PEREIRA *et al.*, 2007).

Nos valores hipotéticos exemplificados pela tabela 4 observa-se que o local B, apesar de ter sido pontuado com baixo *VGm*, é na verdade o local com Valor Total (*VT*) mais elevado, em face da pontuação obtida nos indicadores de gestão; enquanto o local C, apesar de possuir o *VGm* mais alto, classifica-se em 4º lugar no indicador *VT*, devido aos baixos valores obtidos nos critérios de uso e preservação.

Tabela 4: Seriação de locais hipotéticos para os sete indicadores avaliados e o Ranking Final (Rk). Fonte: Pereira *et al.* (2007).

	VCi	VAd	VGm	Vus	VPr	VGt	VT	Rk
1º	A (4,83)	C (3,62)	C (7,37)	B (5,12)	E (2,75)	B (7,87)	B (14,07)	E (14)
2º	E (4,58)	B (2,62)	E (7,16)	E (4,07)	B (2,75)	E (6,82)	E (13,98)	B (15)
3º	C (3,75)	E (2,58)	A (6,71)	A (3,55)	D (2,50)	A (5,80)	A (12,51)	A (21)
4º	B (3,58)	A (1,88)	B (6,20)	C (3,27)	A (2,25)	D (5,61)	C (12,39)	C (23)
5º	D (2,94)	D (1,37)	D (4,31)	D (3,11)	C (1,75)	C (5,02)	D (9,92)	D (32)

Nesta metodologia pode-se distinguir claramente a inventariação e a quantificação como etapas da avaliação. No entanto, como os autores mencionam a avaliação integral exige que as etapas sejam realizadas em sequência, embora também seja possível realizá-las separadamente, de acordo com os objetivos pretendidos na análise de locais de interesse geomorfológico. As fichas baseadas na metodologia supracitada podem ser consultadas no Anexo.

Mesmo, reconhecendo a importância da escolha do pesquisador por um método como referência, acredito que, neste caso específico, o ideal foi empregar métodos e não apenas um dos métodos, visando ampliar as possibilidades de análise, considerando que não há apenas uma forma capaz de abarcar toda complexidade das investigações, além de produzir melhores resultados.

As etapas de trabalho serão discriminadas a seguir configuram o formato da pesquisa e etapas que foram necessárias ao seu desenvolvimento, além de trazer o arcabouço teórico-conceitual utilizado pelo presente autor.

a) Inventário - levantamento da área em função dos critérios de avaliação, descrição e escala de trabalho

O inventário constitui parte essencial para adoção de medidas de geoconservação de um dado local, pois este permite conhecermos mais profundamente os elementos a serem incluídos nas medidas protetivas. Além de permitir um conhecimento mais aprofundado de cada geopatrimônio selecionado, através do levantamento de sua riqueza de detalhes pela necessidade de se buscar informações complementares sobre os elementos patrimoniais. Tanto o Inventário, quanto a Quantificação, foram norteados pela proposta de análise de Pereira *et al.* (2007).

Como procedimento inicial foi realizado em gabinete o levantamento bibliográfico, tanto sobre a área de estudo quanto sobre metodologias de inventariação para se definir qual se adequaria melhor a realidade local.

Esta etapa inicial teve por finalidade construir o embasamento teórico-conceitual da pesquisa, tendo como objetivo aprofundar o conhecimento sobre o tratamento a ser dado a atividade turística na área de estudo e de como vem sendo explorado seu patrimônio natural e cultural. Contou também com o levantamento sistemático de dados secundários sobre os municípios abarcados pela Serra do Piloto, a saber: Mangaratiba e Rio Claro¹⁰.

¹⁰ Os dados secundários, segundo Martin e Pavlovskaya (2010), são dados que os pesquisadores não criam em si, mas usam em suas pesquisas e podem ser comparados com dados primários, gerados durante o desenvolvimento da pesquisa. Os autores apontam que os dados secundários se referem a bases de dados relativamente grandes, que os pesquisadores individuais não seriam capazes de reunir, tais como dados do censo, arquivos de jornais, inventários de recursos ou imagens de satélite.

Além disso, ainda segundo Martin e Pavlovskaya (2010), a importância dos dados secundários na pesquisa e desenvolvimento de políticas públicas tende a aumentar com o tempo e, tal fato ocorre porque as informações tecnológicas facilitaram uma explosão de informações digitais ambientais, sociais, econômicas, entre outros, bem como métodos para sua análise. Tais dados são amplamente disponíveis e aceitos como dados legítimos, vindo a influenciar de forma importante que tipo de conhecimento é produzido e como este vem sendo produzido, principalmente, ressaltando que sua utilização deve ser cautelosa e criteriosa, respeitando potencialidades e limitações antes de integrá-los a qualquer pesquisa.

“Deve-se tomar cuidados ao trabalhar com dados secundários, pois este muitas vezes vêm imbuídos de erros, que podem nos trazer resultados falhos ou inadequados. Portanto, devemos buscar dados confiáveis e realizar análises minuciosas destes, buscando informações e sempre desconfiando (MARTIN e PAVLOVSKAYA, 2010, p. 188).

Pesquisadores devem exercer controle sobre coleta de dados primários e dados secundários. Segundo Jensen e Shumway (2010) a coleta é muitas vezes feita para um propósito ou projeto específico, incluindo dados que já foram adquiridos, processados, e/ou analisados de alguma forma. Tais autores alertam ainda para o cuidado que deve ser tomado quando os dados secundários forem fornecidos por agências ou empresas que não aderem a qualquer precisão e padrão de coleta de dados, pois os padrões de dados são importantes para manter sua uniformidade. Cloke *et al.* (2004) complementam que é muito importante para o pesquisador considerar os processos através dos quais as fontes de dados são construídas, pois os discursos por trás dos dados oficiais podem trazer informações que não representam totalmente a realidade e podem induzir a determinadas respostas.

“A informação oficial é de enorme importância para a investigação em geografia [em especial a] humana e o poder de 'discursos' oficiais e 'representações' podem afetar, bem como refletir a sociedade é reconhecida. Saber usar fontes oficiais, entendendo que elas possuem, em geral, propósitos para os governantes, portanto, passíveis de serem concebidos de forma a não demonstrar a realidade” (CLOKE *et al.*, 2004, p. 41-48).

A coleta de dados secundários foi realizada junto às Prefeituras Municipais de Mangaratiba e Rio Claro, ao Parque Estadual Cunhambebe, tanto nos *sites* oficiais, quanto em sua sede em Mangaratiba. Foram também pesquisados *sites* especializados sobre turismo de forma geral, a fim de conhecer o perfil do turista que visita a área e possibilitando, desta forma, agregar informações para sugerir melhores estratégias de divulgação do patrimônio cultural e natural. Informações sobre história local, uso e cobertura do solo, aspectos geológico-geomorfológicos, dentre outros, foram reunidas por meio de consultas a teses, dissertações, monografias e sites de internet.

Entre importantes fontes de dados sobre a Serra do Piloto e, mais especificamente, sobre a Estrada Imperial, selecionamos a Fundação Mário Peixoto, que é uma autarquia da Prefeitura Municipal de Mangaratiba que trabalha para divulgar, preservar e conhecer a história de Mangaratiba. Esta Fundação é composta por uma equipe qualificada e experiente, além de ser muito atenciosa a quem busca informações sobre a área.

Em relação à Fundação Mário Peixoto, foi realizada ainda entrevista não estruturada com a historiadora Miriam Bondim (chefe e responsável direta nos assuntos pertinentes à Fundação e a história de Mangaratiba), bem como coleta de material impresso e ainda fomos reiterados de atividades realizadas no município e na Serra do Piloto, tais como caminhadas, trilhas e passeio histórico-culturais.

Foram realizadas desde 2015 diversas etapas de campo, tanto junto com membros do laboratório de pesquisa quanto de forma individual. Foram realizadas etapas de reconhecimento, visitas aos pontos pré-selecionados e percurso em trilhas organizadas pela Fundação Mário Peixoto, onde informações levantadas puderam ser averiguadas, sendo confirmadas ou refutadas. E, portanto, foi possível atribuir um caráter mais refinado aos dados previamente levantados.

Outra importante etapa no desenvolvimento desta pesquisa se constituiu na extração e elaboração de recortes específicos para a área da Serra do Piloto em diferentes temáticas, entre elas: compartimentação geomorfológica, geologia, interesse turístico, uso e ocupação do solo, dentre outros. Todos estes dados secundários foram necessários devido aos mapeamentos encontrados se inserirem em escalas de abrangência maiores e de pouco detalhe. Essa etapa está vinculada, portanto, a coleta de dados secundários e, também, de dados primários relacionados à localização dos geossítios.

A esse propósito, Hanna (2010) disserta que os mapas são representações gráficas que facilitam a compreensão espacial de coisas, conceitos, condições, processos ou eventos no mundo humano e complementa que a finalidade de produzir e utilizar mapas é para visualizar, explorar e comunicar qualquer aspecto do ambiente cultural ou físico. Ressalta ainda que é preciso descompactar a informação geográfica bruta, transformando-a em símbolos que podem ser posicionados no mapa, envolvendo para tanto, processos de seleção, organização, projeção, escala, generalização e simbolização, envolvendo a transformação e produção ricamente detalhada, mas tendo criticidade nessa produção.

Enfatizamos que, ao longo das últimas décadas, o Sistema de Informação Geográfica (SIG) tornou-se um dos componentes importantes no arsenal de ferramentas à disposição do geógrafo, bem como uma das formas mais precisas em que os resultados da pesquisa geográfica possam ser apresentados (GOODCHILD, 2010). Para realização dos mapeamentos da Serra do Piloto, foi utilizado o *software* ArcGIS 10.1 com tratamento de dados coletados em *sites* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Estadual do Ambiente (INEA), Agência Nacional de Águas (ANA), assim como dados já existentes no laboratório de pesquisa NEQUAT.

b) Quantificação - relevância do patrimônio para suportar as ações de geoconservação com o mínimo de critérios subjetivos

Esse procedimento só foi possível de ser realizado após a exaustiva coleta e sistematização de dados, tanto primários quanto secundários, além de diversas etapas de campo para construção de um ranqueamento condizente com a realidade local e com as metas traçadas na presente tese.

c) Classificação (ou Proteção Legal) - foram realizadas análises sobre o enquadramento dos geossítios na legislação de proteção disponível no Brasil para ordenamento do território, discutindo-se a figura da instituição gestora destes.

Etapa posterior à coleta de dados foi parte essencial do inventário, pois consistiu-se em levantar a situação atual dos geossítios selecionados para o inventário.

d) Conservação – sugestões para manutenção da integridade do geopatrimônio, considerando sua vulnerabilidade.

A conservação foi uma das etapas finais de todo o processo, pois se fez necessário o embasamento teórico-conceitual e metodológico para propor e justificar medidas protetivas para a conservação dos geossítios, especialmente os que apresentaram grande potencial de

degradação natural ou pela implementação de atividades (geo)turísticas. Nesta etapa, se faz essencial a participação de órgãos públicos, em especial, prefeituras de ambos os municípios, da sociedade civil organizada, de escolas, e mesmo da academia para constante atualização da situação dos geossítios.

e) Valorização e Divulgação - ações executadas para divulgar e demonstrar a importância dos geopatrimônios.

Tradicionalmente, quando se analisa o significado e signo, os acadêmicos têm centrado sobre os meios óbvios através do qual a informação sobre nós mesmos, aos outros e ao mundo que nos rodeia é transmitida (DIXON, 2010). Textos como jornais, livros e outros exemplos da palavra escrita, são todos concebidos a fim de transmitir informações para um leitor específico. Os geógrafos têm também manifestado interesse na utilização e análise de imagens e mídias, pelo fato de que a sociedade contemporânea estar imersa nos meios de alta tecnologia, como televisão, vídeo e internet, onde é a imagem, em vez da palavra, que nos proporciona uma janela para o mundo (ADAMS, 2009).

No desenvolvimento da presente tese utilizou-se de redes e mídias sociais como o *Facebook* e *Instagram*, por constituírem mídias de rápida divulgação, grande abrangência por meio de *hashtags* (#) e de acesso mais facilitado. Além do mais, preparação material pedagógico, tanto sobre a temática abordada como sobre a Serra do Piloto, especificamente para a Estrada Imperial, buscaram difundir conhecimento sobre esse pedaço do país envolto de tanta história, seja ela geológico-geomorfológica ou mesmo da nossa sociedade. Nesta etapa, realizou-se a divulgação através de palestras e realização de atividades de campo nas Prefeituras Municipais.

f) Monitoramento - acompanhamento sistemático da situação dos geopatrimônios para verificação do possível alcance das ações antrópicas ou degradação natural.

Etapa esta que contamos com a participação efetiva das Prefeituras Municipais, em especial para a constante sensibilização para a necessidade de proteção, além da tentativa de vinculação com empresas do ramo turístico, a fim de viabilizar e mesmo divulgar o roteiro proposto, no sentido de atingir e manter a Geoconservação, demonstrando a importância dessa prática crescente no Brasil e no mundo.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1. Histórico sócioambiental da Serra do Piloto e de São João Marcos

“O homem vai enfim subir a Serra, de machado em punho”.
(LAMEGO, 1950, p.3)

O roteiro geoturístico proposto para a Serra do Piloto consiste em vincular o contexto histórico, político, cultural, social, ambiental e econômico presente na área. Este roteiro apresenta extrema importância para reconstituição de fatos passados e continua sendo considerado significativo para à compreensão de aspectos históricos e geográficos do Brasil e, principalmente, dos municípios de Mangaratiba e Rio Claro.

A Serra do Piloto corresponde ao 5º distrito do município de Mangaratiba (Figura 3), sendo limite NW dado pelo Rio da Prata e o limite Sul definido ora pelo sopé da Serra do Gaspar ora pela várzea do Rio São Brás - Rio do Saco. O setor NE o limite é dado pelas escarpas da Serra do Mar voltadas para o oceano, marcada por sulcos erosivos de direção NE-SW na serra do Patrimônio, nome local da Serra do Mar.

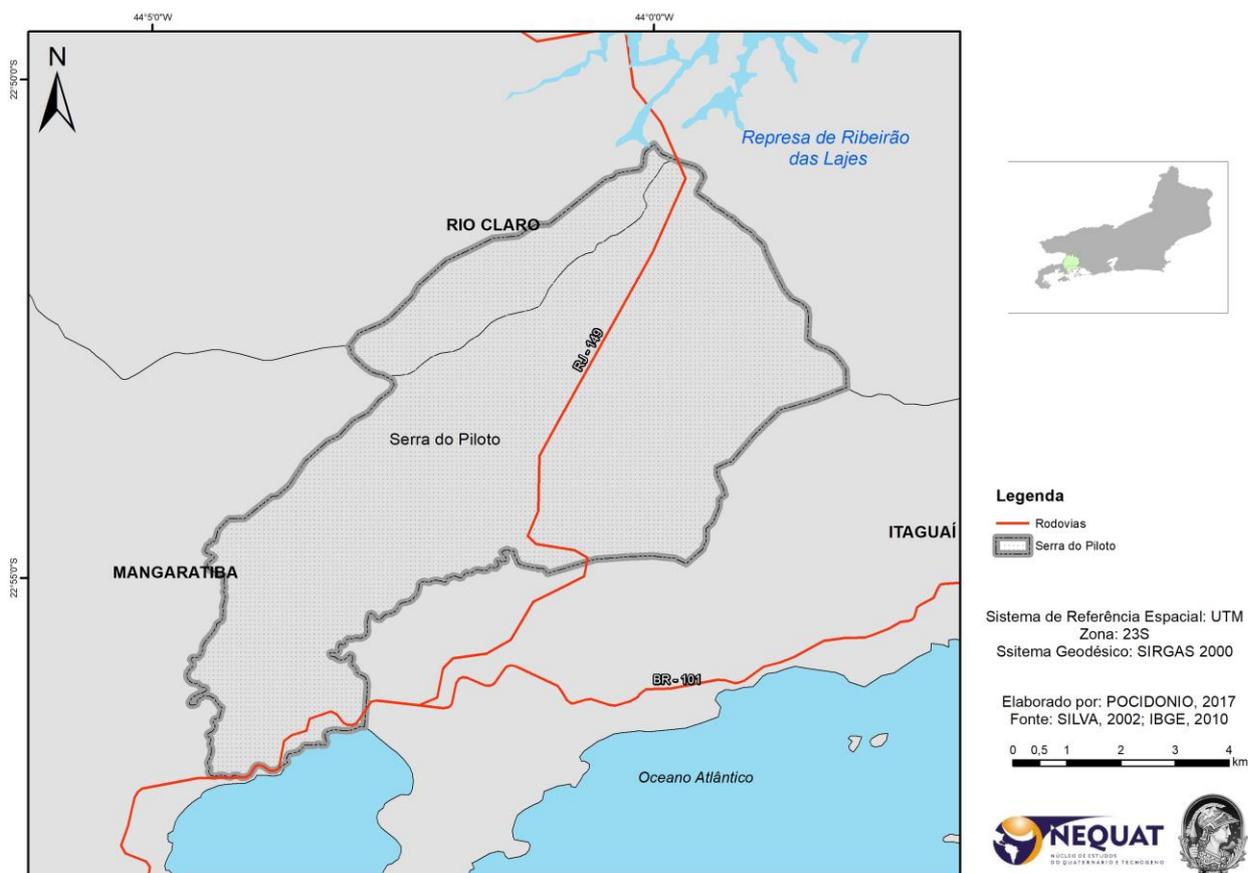


Figura 3: Localização da Serra do Piloto e da “Estrada Imperial” que ligava o porto localizado no Centro de Mangaratiba ao vale do rio Paraíba (hoje atual RJ-149), via Estrada de São Marcos.

Por não haver na literatura limites claros da área de estudo optou-se por sua delimitação tendo-se como critério a utilização do limite municipal de Mangaratiba, o reconhecimento das feições de serras reafeiçoadas e escarpadas do mapa geomorfológico do Rio de Janeiro de Silva (2002).

O município de Mangaratiba, que abrange parte considerável do roteiro proposto e no qual São João Marcos era integrante, antes de ser anexado ao município de Rio Claro, é um município situado na região da Costa Verde, no estado do Rio de Janeiro, sendo umas das referências para o turismo na região, já que possui um patrimônio natural significativo, com diversas praias, cachoeiras, ilhas paradisíacas, florestas etc. Mangaratiba é dividida em seis distritos e cada um deles possui suas particularidades e atrativos, são eles: Mangaratiba, Conceição de Jacareí, Itacuruçá, Muriqui, Serra do Piloto e Praia Grande (PREFEITURA MUNICIPAL DE MANGARATIBA).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), estima-se que Mangaratiba tem 45 mil habitantes (IBGE, 2019). O município tem como foco principal o turismo. A temperatura média anual “varia de 25°C, com mínima de 10°C e máxima de 40°C (PREFEITURA MUNICIPAL DE MANGARATIBA).

O clima varia entre a parte alta e a parte baixa de Mangaratiba. Na região serrana, com altitude superior a 700 metros, os verões são brandos e sem estações secas. Na parte rebaixada, de menores altitudes, as temperaturas são elevadas, sem estação seca definida (PREFEITURA MUNICIPAL DE MANGARATIBA).

O município foi bastante importante ao longo do século XIX, onde Mangaratiba era reconhecida como armazém comercial de escravos e café e o principal lugar de escoamento da produção de café do Vale do Paraíba. Durante essa fase, a cidade possuía hotéis, teatros e palácios. Restaram, dessa época, prédios com características da arquitetura do período colonial, ruínas e pontes.

Com visão para Baía de Mangaratiba e características ideais para a prática de esportes, trilhas, conhecimento da história da cultura local e práticas do ecoturismo, tem-se a Estrada São João Marcos, conhecida como a antiga Estrada Imperial, a primeira estrada de rodagem do Brasil.

O litoral é o ponto forte da região. As águas cristalinas das praias e o cenário preservado das ilhas paradisíacas são os atrativos principais de Mangaratiba. Além disso, a região é

conhecida pela variedade de pesca e locais para a prática de mergulho. O local consolida-se cada vez mais como uma opção para turismo.

Mangaratiba tem muitos atrativos turístico além das praias e cachoeiras. A região também possui museus, igrejas centenárias, ruínas, prédios históricos do período Colonial, passeios entre as ilhas paradisíacas e gastronomia como parte do seu programa turístico.

Segundo Bondim (2015), a história do local iniciou-se por volta de 1530, época em que os franceses desembarcaram de seus navios no litoral de Angra dos Reis, Paraty, Mangaratiba e Rio de Janeiro. O contato dos estrangeiros com o povo das aldeias que aqui viviam era feito por escambo de troca de presentes. Os franceses levavam troncos do Pau-Brasil para fazer tintas de tecidos, que naquele tempo eram muito valorizadas na Europa e, em troca, traziam espelhos, diversos enfeites, facas e outros objetos para uso em combate.

A autora afirma ainda que em seguida, criou-se as Capitanias Hereditárias, onde o Rei de Portugal, ao temer a perda de suas terras para os franceses, iniciou a colonização com as produções da época, deslocando as aldeias e escravizando pessoas.

A capitania da qual Mangaratiba, segundo Bondim (2015), fazia parte era a de São Vicente, tendo como primeiro proprietário Martim Afonso de Souza. Surgiram muitos conflitos neste período entre índios e colonizadores, que procuravam resistir a entrada devasta na região, mas o que não foi o bastante para impedir o domínio dos colonizadores na área. E, assim, a cultura do café foi um marco definidor para a construção da famosa Estrada Imperial, que facilitava a conexão do litoral com o interior.

Bondim (2015) discorre que a estrada que conectava Mangaratiba a Rio Claro (utilizada por D. Pedro II com o título de Estrada Imperial). Ainda hoje são perceptíveis as características da estrada original com os bebedouros, cachoeiras, mirantes, pontes, ruínas e trechos com partes do piso original.

Em Bondim (2015), é visto que em meados do século XVIII, Mangaratiba começou a sofrer transformações por causa da descoberta do ouro no estado de Minas Gerais. Foi nessa fase que se iniciou a abertura de rotas, estradas e caminhos para impulsionar a circulação, os deslocamentos e o domínio territorial-político.

“Mangaratiba já pertenceu aos municípios de Angra dos Reis e de Itaguaí, conseguindo sua independência administrativa em 11 novembro de 1831, quando foi promovida à categoria de Vila com a denominação de Nossa Senhora da Guia de Mangaratiba” (BONDIM, 2015).

No momento presente, a autora supracitada aponta que a economia de Mangaratiba gira em torno da construção civil, exportação de minério e turismo. Vestígios do passado ainda são encontrados por todas as partes da cidade.

Segundo dados recentes do Ministério do Turismo o município de Mangaratiba está classificado na categoria B de concentração de fluxo de turistas domésticos e internacionais, reforçando o desejo dos gestores em trabalhar com o turismo para desenvolver a economia, gerando emprego e renda (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2017).

Desta forma, trata-se da disponibilidade de um instrumento decisivo para as políticas de turismo do estado, com produção de dados sobre a oferta e demanda turística, resultando em um melhor entendimento da cadeia produtiva do turismo (TURISRIO – Observatório de Turismo, 2017). E, assim, no portal oficial do município de Mangaratiba encontra-se em destaque os atrativos turísticos de cada distrito, sendo para o 5º. Distrito Serra do Piloto ressaltado seu histórico imponente:

”Assim é a Serra do Piloto: vistas de tirar o fôlego e cachoeiras maravilhosas. A serra é o cenário da antiga Estrada Imperial, por onde se transportava principalmente café e escravos do Vale do Paraíba para o litoral. A Serra do Piloto teve um importante papel na economia do Brasil colonial, e hoje, além dos prédios históricos com arquitetura preservada e da natureza praticamente intocada, tem no ecoturismo sua grande vocação. Para quem busca aventura, diversão e natureza, a Serra do Piloto é o destino certo!” (PREFEITURA MUNICIPAL DE MANGARATIBA).

Tanto Bondim (2015), que coloca o turismo de Mangaratiba como extremamente vinculado à chegada do trem nessa região, quanto Almeida *et al.* (2017) afirmam que o município tem atualmente o turismo como base econômica principal. O surgimento dessa dinâmica se iniciou com a elevada busca por praias, ambientes exóticos e certa "fuga da cidade", onde os turistas buscavam esse cenário litorâneo e chegavam em trens nos feriados ou férias a procura por um local de veraneio. Almeida *et al.* (2017) procuraram também verificar o desempenho dessas atividades na criação e manutenção de empregos formais no município, tendo registrado que o turismo tem tanto crescido como tem uma dependência direta na criação de empregos e de renda, que teve um aumento para os moradores de Mangaratiba durante o período de 2006 a 2014 avaliado por estes autores.

A partir desse turismo, o desenvolvimento urbano cresceu. Casas foram construídas e o fluxo de pessoas que chegavam para passar as férias ou algum feriado aumentou significativamente. A partir disso, os lugares foram sofrendo modificações e se transformando em vilas para veranistas.

Segundo Bondim (2015), a inauguração da Estrada RJ-14 fez com que crescesse ainda mais o desenvolvimento urbano e turístico de Mangaratiba. Ao longo das principais vias (férrea e estrada) foram se estabelecendo alguns estabelecimentos de diversão e lazer para os turistas que ali desembarcavam. Outra estrada que colaborou ainda mais com o turismo e com o crescimento da população foi a Estrada Rio – Santos: BR-101, ligando os estados de São Paulo e Rio de Janeiro pelo litoral. Com isso, a área começou a receber investimentos de inúmeras empresas importantes e foi beneficiada com as construções de hospedagem como hotéis, condomínios e resorts.

O Arco Metropolitano do Rio de Janeiro (AMRJ), contribuiu ainda mais para essa movimentação turística pela Costa Verde, pois facilitou o acesso da população da Baixada Fluminense à área. Toda essa dinâmica ocorrida ao longo do tempo mudou a história do local. Devido a todas essas construções de estradas, surgiram problemas acerca dos constantes engarrafamentos que poderiam ocorrer durante feriados prolongados. Na busca por amenizar essas questões, foi exigida a ampliação da Rodovia Rio – Santos. Caso a ampliação aconteça, levanta-se a hipótese e a preocupação em torno da frequência de turistas nas praias e das dificuldades de estrutura dos lugares que recepcionam essa população viajante.

A história e riqueza cultural da Serra do Piloto não podem ser dissociadas da própria história do plantio do café no Sudeste brasileiro. Este cultivo foi grande responsável da subida do homem pela Serra do Mar em direção ao Vale do Paraíba, como apontado por Lamego (1950) e o que acabou mudando lentamente a forma de ocupação humana no estado do Rio de Janeiro, que se fazia presente especialmente nas planícies e áreas próximas em meados do século XVIII e início do século XIX.

O café possibilitou, assim, que o Sul Fluminense experimentasse o progresso, muitas vezes doce como açúcar e outras, amargo como um café forte e frio. Neste contexto, será utilizada como principal fonte de informações para este capítulo a obra de Alberto Lamego (1950), responsável por narrar de forma científica e, ao mesmo tempo, poética, a epopeia serrana sul fluminense.

Lamego, 1950, apontava que contrariamente a cana de açúcar, considerada amiga das várzeas, dos aluviões e das grandes planícies, o café, por excelência, é considerado um cultivo que sobe morros, um inveterado escalador de serras, capaz de arrastar o homem para as altitudes. Este acreditava ser o local próprio para seu cultivo, levando assim com que o homem das baixadas marítimas se aventurasse nas alturas, nas encostas da então cordilheira virgem,

ou seja, da Serra do Mar (LAMEGO, 1950). E, assim, inicia-se o processo de desmatamento da mata nativa, a Mata Atlântica.

A partir deste momento, Lamego, 1950 descreve que observa-se o estabelecimento de cabanas, casinhas, a formação de terreiros batidos para construção da "casa grande" e de sobrados aristocráticos, além dos grandes terreiros cimentados para secagem natural dos grãos de café pelo sol. Assim as "ondas verdes" para o interior seguem sem parar, em marcha para os horizontes, podendo se fazer uma comparação com a "marcha para o Oeste" norte americana¹¹.

Lamego, 1950 aponta que quase de improviso, surgia na serra novas estradas, vendas e pousos, capelas e paróquias, resultado da opulenta economia do café que, andante sempre, transforma tudo em sua passagem. Segundo este autor, estiraram-se infindáveis fileiras de tropa pelos caminhos, que se articulavam por pontes sobre os rios, estreitando a comunicação.

"Estradas de ferro foram construídas multiplicando a população e impulsionando o comércio. Palácios imponentes foram construídos em plena mata e cidades se espalhavam as dezenas, surgindo ou se impondo em locais como Resende, São João Marcos, Rio Claro, Piraí, Barra Mansa, Barra do Piraí, Valença, Santa Teresa, Vassouras, Paraíba do Sul, Sapucaia, Carmo, Nova Friburgo, Sumidouro, Duas Barras, Vergel, Cordeiro, Cantagalo, São Sebastião do Alto, Madalena, Trajano de Moraes, São Francisco de Paula, São Fidélis, Cambuci, Pádua, Miracema, Itaperuna e Bom Jesus, marcando indelevelmente o estado do Rio o itinerário do café. Além de centenas de vilas, povoados e arraiais, nascidos do grande surto cafeeiro fluminense, povoando todo o entorno da baixada da Guanabara pelo poderio do café". (LAMEGO, 1950 p.7).

Além das cidades supracitadas, Lamego (1950) destaca ainda a importância do café para outras cidades, que mesmo geograficamente distantes do contexto serrano, se beneficiaram de forma direta ou indireta do seu período áureo:

"Parati revive temporariamente os prósperos dias coloniais. Angra dos Reis torna-se o segundo porto do Brasil meridional. Mangaratiba aparece enriquecida pelos BREVES.

¹¹ A predestinação geográfica afirma que a fronteira de um país deve ser instaurada por um limite geográfico, como p. ex., montanhas, traçado de rios, etc. Este limite natural estaria predestinando o tamanho do território que determinada nação deveria ocupar. Porém esta fronteira, devido ao desejo expansionista, acaba sendo estabelecida pelo limite geográfico mais distante, no caso dos EUA, esse limite que era inicialmente os Montes Apalaches será posteriormente o Oceano Pacífico. Este termo, "predestinação geográfica", surge inicialmente na França iluminista, no século XVIII, funcionando como justificativa, a posteriori, dos limites do Estado nacional e princípio organizador das relações com países vizinhos.

A anexação de novos espaços territoriais nos Estados Unidos se deu principalmente pelo incentivo dado pelo Governo americano para a chamada "Marcha para o Oeste" responsável pelo povoamento do interior dos EUA. Os principais fatores motivadores para a ida destes para o oeste eram o baixo-custo das terras do governo e a fertilidade do solo. Porém cada vez mais estes adentravam o oeste (SAMPAIO e OLÍMPIO, 2006).

Itaguaí simples registro fiscal passa de aldeia indígena a cidade. Maricá, Araruama, São Pedro d'Aldeia e o próprio Cabo Frio, muito devem ao café. Barra de São João é um dos maiores portos fluviais do norte fluminense com os réus embarques de café. Macaé recebe a colheita de numerosas fazendas esparsas em diferentes galhos serranos. Mesmo Campos, solitariamente obstinada em seus canaviais, com os seus enormes sobrados dos grandes senhores de engenho enobrecidos com o açúcar, vê as florestas dos seus morros, para além da planície e dos tabuleiros, caírem sob a expansão impositiva dos cafezais.

Toda a Velha Província, recebe, direta ou indiretamente os benefícios do café, há cidades como Petrópolis e Teresópolis que, embora não tendo tido origem na riqueza própria de cafezais, deles recebem, pelo menos, luminosos reflexos culturais da aristocracia agrária do café” (LAMEGO, 1950, p.8).

O autor enfatiza ainda que, enquanto os trezentos anos de lida com o café na Baixada fluminense deixaram mais de metade das terras fluminenses quase inalteradas, nas terras da Serra do Mar este cultivo modifica significativamente o terreno. O domínio dessas terras pelo homem e, mais especificamente, do vale do Paraíba foi conquistado em um assalto, empobrecendo o solo pela exaustão com que se deu o plantio insaciável.

Lamego (1950) descreve que, além deste aspecto, este período desvendou ao Brasil uma região de inigualáveis possibilidades industriais, próxima ao litoral e a grandes centros de beneficiamento, de consumo e exportação.

“O relevante dessa epopeia que foi contra a floresta é que, com ela, o Brasil entra em uma nova fase econômica apressando-lhe os passos para o seu lugar entre as grandes nações. E, desta forma, foi retirado de São Paulo e de seus barões a hegemonia cafeeira da econômica nacional, passando a partir de então o Rio de Janeiro despontar nessa importante base econômica da época” (LAMEGO, 1950 p.7).

E, assim, a Serra do Piloto torna-se um importante entreposto comercial, além de ser o local que abrigou importantes famílias cafeicultoras. Sobre este assunto, o autor complementa da seguinte forma:

“A eles [São Paulo] se deve a opulência imperial que permitiu a rápida evolução do Rio de Janeiro. A espiritualização da nossa capital no passado século. O seu aprimoramento material e de costumes a refletirem por todo o povo brasileiro. Do vale do Paraíba é que descia a maior parte daquela nobreza polidora da vida carioca. Das suas fazendas, do trabalho incessante da sua escravaria é que provinha todo o esplendor dessa requintada política de salões, na qual, entre uma cortesia e uma valsa, decidiam-se muitas vezes urgentes problemas para os destinos do país. Foi essa opulência que afrancesou a cultura carioca, permitindo a importação de hábitos e mentalidade parisienses. Foi afinal, dos seus magníficos solares rurais que essa mesma cultura se espalhou pela Serra. Daqueles esplêndidos focos culturais arquitetados com o mais sóbrio gosto, mobiliados com o mais fino apuro, espiritualizados pela educação na

Corte próxima e frequentemente visitada, é que se irradiou pela terra fluminense toda uma nova civilização.

Rápida foi a esplendecência desse lustre. Quase meteórica a sua passagem no filme histórico brasileiro. Mas enquanto perdurar a memória do mais decisivo período inicial da nossa evolução, - a adolescência imperial -, com ela sobreviverão também os "barões do café", desbravadores da serra do Mar e que sobre ela derramaram uma das mais preciosas culturas de que se beneficiou o Brasil. Daí a importância da Serra na geografia humana fluminense.

O seu sentido é formidável. Tão grande como o da Baixada, se não maior, por seu notável exemplo dinamizador. Contrariamente, porém, ao que vimos na faixa litorânea seccionada em meios diferentes pela geologia, o ambiente florestoso da Serra permitindo a generalização de um gênero de cultura, deu-nos uma única paisagem humana, sobreposta a um cenário geográfico de motivos quase uniformes por todo o médio vale do Paraíba" (LAMEGO, 1950, p.5).

A Coroa Portuguesa incentivou a ocupação dessa região através de doação de sesmaria, fazendo com que os colonos se embrenhassem pelas matas fechadas, construíssem suas fazendas e colaborassem na construção e segurança da estrada. Nessa leva de concessões de sesmarias, o piloto de cordas¹² João Cardoso de Mendonça Lemos, muito conceituado por ter sido o primeiro piloto de cordas do senado do Rio de Janeiro, conseguiu a doação de sesmaria no alto da serra, na região denominada como Ribeirão das Lajes, e passou a morar no local (BONDIM, 2015 p.24). Seu prestígio era tanto que essa localidade ficou denominada como "Serra do Piloto".

Parte de suas terras passou, anos mais tarde, para família Rubião, razão do nome que passou a denominar a localidade (BONDIM, 2015 p.25), que hoje possui importante e desenvolvida estrutura agrícola familiar, onde seus produtos são comercializados em feiras, no SEASA/RJ e abastecem algumas escolas no município de Mangaratiba. Essa localidade será descrita nos itens 5.6 e 5.7.

Essas terras "serra acima", estavam compreendidas no território da freguesia de São João Marcos até meado do século XIX. A fertilidade dessa região serrana começava a se revelar no final do século XVIII, com as produções de milho, cará, feijão e café, como também com a criação de suíno (BONDIM, 2015, p.25).

"A Serra do Piloto acabou se destacando no cenário nacional por suas características atrativas ao estabelecimento de vilarejos e os senhores do café. Destaca-se o fato de

¹² A profissão piloto de cordas equivale na atualidade como o agrimensor, ou seja, o profissional responsável em medir, demarcar e mesmo cadastrar terras rurais.

possuir temperaturas mais amenas em suas vertentes escarpadas voltadas para o oceano, com predomínio de isotermas de temperaturas mais baixas que a média regional, e estando classificada como clima tropical superúmido. A média da temperatura anual gira em torno de 23°C, sendo em áreas mais elevadas a temperatura atingindo 5°C, logo um fator de atratividade pela amenidade da temperatura local. Além disso, na vertente oceânica tem-se ainda registro de chuvas durante todo o ano, sendo o reverso serrano com período de estiagem rigoroso que vai de maio a agosto, bem como temperaturas mais rigorosas, que afetavam tanto o plantio do café como era menos agradável à população”.

“Originalmente, a área era coberta por formações típicas do bioma Mata Atlântica, como a Floresta Ombrófila Densa e suas subdivisões fisionômicas submontana a altomontana, e estacional semidecidual, submontana e montana que impunha ao homem dificuldades em desbravá-las” (INEA, 2015).

Em relação às espécies pode-se destacar cedros (*Cedrela odorata*, *Cedrela fissilis*), angicos (*Piptadenia* sp.), canela branca (*Cryptocaria moschata*), jatobá (*Hymenaea coubaril*), peroba (*Aspidosperma* sp), canela-preta (*Nectandra mollis*), jequitibá (*Cariniana estrellensis*), assim como espécies ameaçadas de extinção, como palmito-juçara (*Euterpe edulis*) e xaxim (*Dicksonia sellowiana*), que foram descritas por muitos viajantes cientistas e desenhadas pintores de renome, tais como Gaffarel, Saint-Hilaire, Rugendas, Debret, entre inúmeros outros que são citados por Costa *et al.* (2011). As figuras 4, 5, 6 e 7 enaltecem parte dessas obras que retratam tão bem a beleza e fisiografia da área, mas também o processo de degradação maciço da mesma.



Figura 4: Gravura da floresta virgem perto de Manqueritipa na província do Rio de Janeiro de J. M. Rugendas, datada de 1835. Fonte: Costa *et al.* (2011, p. 33).



Figura 5: Vista da mata virgem sendo reduzida a carvão em óleo sobre tela de F.E. Taunay, datada de 1843. Fonte: Costa *et al.* (2011, p. 31).



Figura 6: Imagens desenhadas das formas de plantas da América Tropical. Litografia de J. B Von Spix e K. F. P. Von Martius, datada de 1826. Fonte: Costa *et al.* (2011, p. 18).



Figura 7: Gravura que retrata o desmatamento da floresta de J. M. Rugendas - datado de 1821. Fonte: Costa *et al.* (2011, p.28).

Sabe-se, segundo INEA (2015; p.12):

“... que a Mata Atlântica foi um dos mais ricos e variados conjuntos florestais pluviais da América do Sul, mas atualmente é reconhecida como o bioma brasileiro mais descaracterizado. Embora ainda se mantenha uma biodiversidade relevante, a responsabilidade pelas atuais condições desse bioma se remete aos primórdios da colonização no Brasil, sob um modelo predominantemente agroexportador e que incentivaram a ocupação com degradação físico-ambiental”.

Entretanto, atualmente a Serra do Piloto apresenta importantes remanescentes florestais (Figura 8), muitos ainda de origem primária, e onde foram estabelecidas áreas de controle, proteção e conservação como a Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba (APA Mangaratiba) e, posteriormente, do Parque Estadual Cunhambebe (PEC).

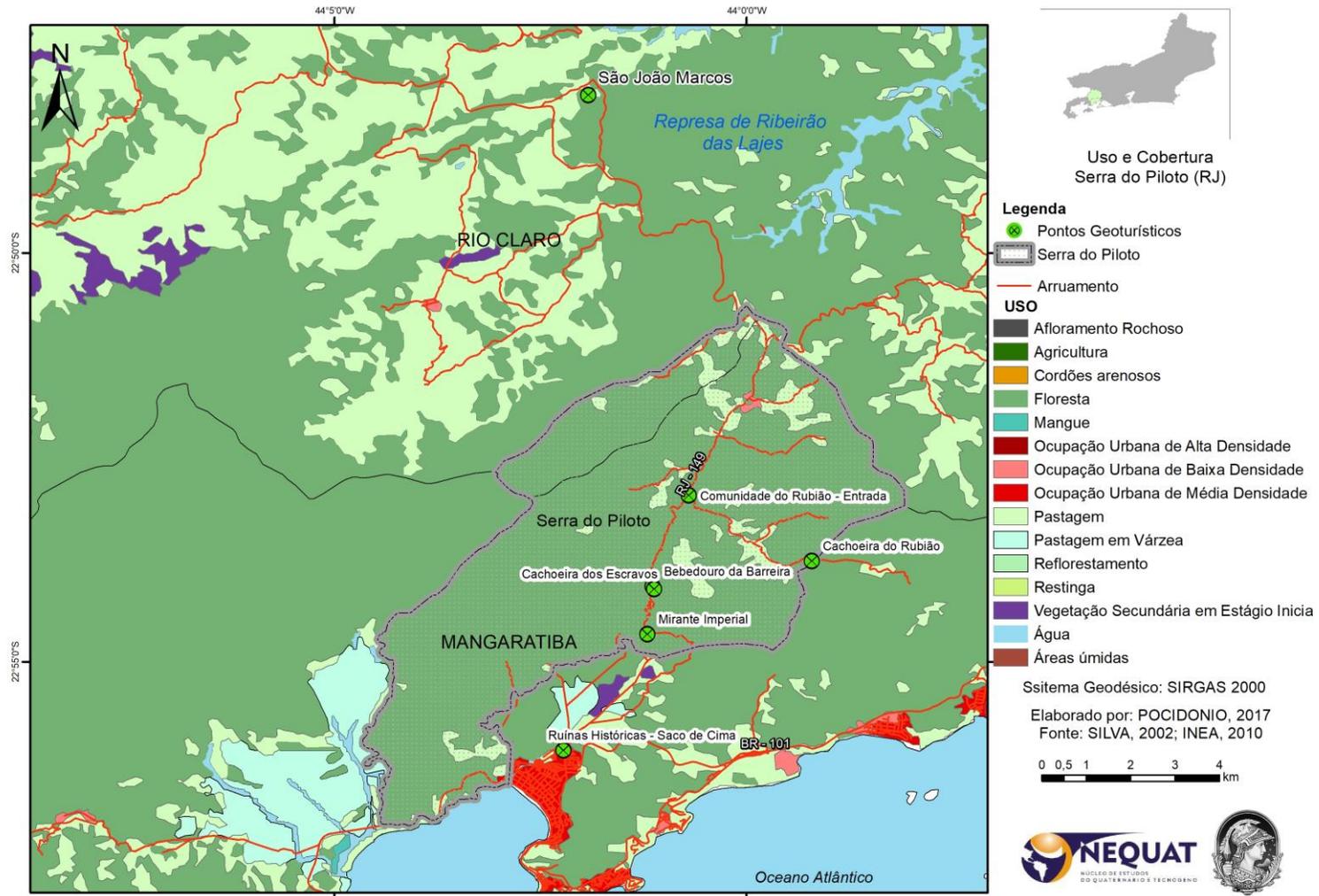


Figura 8: Mapa de uso e ocupação da Serra do Piloto e adjacências.

O relatório técnico para solicitação de tombamento do conjunto arquitetônico presente na Estrada Imperial, realizado pela Fundação Mário Peixoto (2017), aponta que esta estrada foi construída por influência política e econômica de grandes cafeicultores no século XIX. A produção cafeeira alavancou, portanto, o desenvolvimento de estradas e comércios na Costa Verde, facilitando o escoamento para o litoral a fim de serem exportados e, também, alimentando a demanda de café da capital do império.

Segundo Taunay (2014), na medida em que a produção cafeeira carioca declinou, em função do terreno íngreme da Serra da Tijuca, a área da “mata fluminense” que abrange em seu litoral, atualmente, os municípios de Angra dos Reis, Mangaratiba, Itaguaí e Santa Cruz, e no interior os municípios de Vassouras e Valença, surgem e progridem notavelmente, se tornando uma das principais áreas fornecedoras de café da capital do império.

“Para a área da “mata fluminense” se tornar uma das principais fornecedoras de café da capital do império, a mobilidade dos grãos de café teve que ser melhorada e, assim, se deu a construção da Estrada Imperial ligando Mangaratiba a São João Marcos, atravessando a Serra do Mar até os portos mangaratibenses e angrenses. E, sob essa conjuntura, a estrada e todo seu conjunto arquitetônico, foram construídos, com o objetivo de promover não só o escoamento dos produtos agrícolas aos portos mais próximos, como também o transporte de pessoas” (FUNDAÇÃO MÁRIO PEIXOTO, 2017). “A Estrada Imperial, bem como seu conjunto arquitetônico, foi construída sobre uma estrada já existente datada de 1833, a “Estrada Velha”¹³, denominação largamente propalada nas fontes consultadas e atualmente denominada de “Estrada do Atalho” (Figuras 9 e 10), que atualmente, é utilizada para fins históricos e ecoturísticos, especialmente para realização de trilhas e corridas orientadas¹⁴. A abertura dessa estrada, em 1833, se deu quando Joaquim José de Souza Breves¹⁵ arrematou a licitação para abrir uma grande estrada do “Piloto” (hoje Serra do Piloto, quinto distrito da cidade de Mangaratiba)

¹³ O primeiro projeto discutido na sessão da Câmara de vereadores em Mangaratiba recém-emancipada, ocorreu em 5 de maio de 1832 e foi o projeto de construção de uma estrada ligando Mangaratiba (área portuária) à vila de São João Marcos (área produtora do café). Alguns comerciantes de Mangaratiba emprestam dinheiro para a construção da estrada por meio de subscrições e Joaquim José de Souza Breves assumiu o compromisso com a construção da estrada arrematando em 22 de maio de 1833, dando logo início à obra dessa estrada que hoje se denomina como “Estrada do Atalho”, devido ter sido abandonada imediatamente após a inauguração da “Estrada Imperial”, em 1857, servindo hoje, apenas de atalho para cortar caminho para a Serra do Piloto. (BONDIM, 2015 p.30-31). Atualmente, a Estrada do Atalho é utilizada para fins históricos e ecoturísticos, especialmente para realização de trilhas e corridas orientadas.

¹⁴ Para maiores informações sobre o “Projeto Eco Trilha Beneficente – nas trilhas da história de Mangaratiba”, acesse o portal da Prefeitura Municipal de Mangaratiba. Disponível em: <http://www.mangaratiba.rj.gov.br/novoportal/noticias/caminhada-pela-historia-de-mangaratiba.html>. Acessado em 08.novembro.2017

¹⁵ A família Breves foi a mais importante família cafeeira e escravocrata da Serra do Piloto, como pode ser verificado na obra de Lourenço (2010). O Comendador Joaquim José de Sousa Breves foi o maior dos Breves, figura patriarcal de grão-senhor rural. O mais opulento fazendeiro no Brasil Imperial, rei do café

até a “Vila do Saco” (Praia do Saco, também bairro de Mangaratiba) - Relatório da Fundação Mário Peixoto (2017).



Figura 9: Trechos da “Estrada Velha”, atualmente conhecida como “Estrada do Atalho”. “Eco Trilha Beneficente – nas trilhas da história de Mangaratiba” desenvolvida por inúmeras parcerias junto a Prefeitura Municipal de Mangaratiba. Fotografia: E.A.L. Pocidonio (maio/2017)

de sua época. Nasceu em 1804 na fazenda Manga Larga em Pirai, faleceu em 1880 na fazenda de São Joaquim da Grama, em São João Marcos, sede das inúmeras propriedades agrícolas que lhe pertenciam. Sepultado na Igreja pequena e branca, no alto do outeiro, perto do solar da Grama, com altar de estilo colonial, talhado em madeira. Nas paredes laterais, três lajes frias, trazem as lápides dos Breves, aí enterradas. Fonte: Breves Café – História do Café no Brasil Colonial (2017).



Figura 10: Trechos tombados da Estrada Imperial que visa à preservação da macamização na estrada. Fotografias: **A** – T.M.Silva (abril/2017); **B** – E.A.L. Pocidonio (fevereiro/2017).

Vale ressaltar que, tais problemas ocasionam ainda hoje a disputa entre Petrópolis e Mangaratiba pelo título de terem construído a primeira estrada de rodagem do Brasil, ficando o resultado incerto e contestado por ambas as partes.

“A conclusão da estrada de rodagem de Mangaratiba se deu em 1857, após dois anos de trabalho da Companhia Industrial da Estrada Mangaratiba, que construiu tanto trajetos originais como também reformou e reutilizou trechos da antiga “Estrada Velha” e trechos da primeira licitação. Assim, o engenheiro Edward Webb, responsável pela construção da estrada, ressalta em seu relatório ao imperador D. Pedro II, o cumprimento do contrato com as características da estrada sendo devidamente atendidas.

Assim, historicamente a construção da primeira estrada de rodagem macadamizada do Brasil atendia a demanda dos grandes fazendeiros de café da mata fluminense, que desejavam escoar sua produção para o litoral. O Porto de Mangaratiba, por sua vez, notabilizava-se por elevada importância nesse processo, conduzindo o café para exportação e, também, para outras regiões do império, especialmente a capital Rio de Janeiro (FUNDAÇÃO MÁRIO PEIXOTO, 2017).

A segunda metade do século XIX foi marcada pelo declínio econômico de toda a área abarcada pela Serra do Piloto e pelo litoral fluminense, resultado da falência do modelo da economia cafeeira ali praticada. Portanto, segundo o INEA (2015), o período de expansão e dinamismo da economia perde força, dando lugar a uma fase de

decadência, relacionada com novas rotas de escoamento da produção cafeeira, a proibição do tráfico de negros escravizados e a abolição da escravatura. O resultado é a estagnação econômica, esvaziamento político, decréscimo populacional e o isolamento geográfico.

“Essa representação da estagnação viria a marcar a cultura e o modo de vida no litoral, enquanto a atividade pecuária substituíria a monocultura cafeeira nos reversos da Serra do Mar, avançando sobre as florestas remanescentes. Ao mesmo tempo, esse período de estagnação e isolamento favoreceu uma sutil recuperação e uma relativa conservação ambiental e, em grande medida, contribuiu para a formação do patrimônio histórico e cultural ali existente (INEA, 2015).

Durante o século XX, um novo ciclo de crescimento econômico, desenvolvimento social e de ocupação e reordenação territorial, estimulado pela intervenção estatal, contribuiu para a dinamização da área, tendo as linhas férreas como principal vetor. O grande contingente demográfico atraído pelos investimentos em infraestrutura e crescimento das indústrias, expansão imobiliária, turismo e atividades agrícolas e suas cadeias produtivas, resultaram em pressões sobre os recursos ambientais da atual área da Serra do Piloto.

Destaca-se, ainda, que a falta de planejamento urbano contribuiu, sobremaneira, para o aumento da pressão sobre os recursos naturais (INEA, 2015).

Em relação aos aspectos voltados à localização físico-ambiental, a Estrada Imperial se encontra, como já mencionado, no contexto da Serra do Mar, que é considerada como o:

“mais distinto elemento natural do relevo brasileiro, por sua elevação, extensão e localização junto à costa, sobre a qual muitas vezes se debruça e interpenetra, conformando uma das paisagens mais belas de todo o mundo tropical” (COSTA *et al.*, 2011, p.16).

Lamego (1950) aponta que a Serra do Mar, em oposição à longa faixa deprimida e litorânea que forma as terras baixas das Baixadas Fluminense, é toda a parte elevada que compreende a bacia do Médio Vale Paraíba, existindo uma variedade indescritível de cenários, desde o paredão costeiro de escarpas elevadas às formas onduladas de “mar de morros” ou colinas baixas que se desdobram pelo interior.

O setor em estudo do estado do Rio de Janeiro corresponde ao trecho onde a escarpa da Serra da Bocaina (termo local da Serra do Mar) se aproxima da área litorânea, resultando em uma abrupta transição entre formas rebaixadas e muito suaves das

planícies sedimentares litorâneas e/ou fluviais, com as declividades extremamente elevadas da Serra do Mar e que chega a alcançar elevações superiores a 2000m (POCIDONIO, 2015).

Em relação à caracterização da evolução geológico-geomorfológica da área, pode-se verificar, em linhas gerais, que a orientação bem marcada da topografia está diretamente associada ao controle de estruturas geológicas. E a história evolutiva está associada à formação de um Sistema de *Rifts* da serra do Mar, descrito como um modelo de compensação isostática entre a área continental e oceânica (SILVA, 2012). Este modelo propõe como primeiro estágio, desencadeado a partir do Permiano e com expressão máxima no Jurássico/Triássico, a ocorrência de um soerguimento crustal na forma de um domo, causado por uma anomalia tectono-térmica (ASMUS e FERRARI, 1978; ZALAN e OLIVEIRA, 2005) (Figura 11).

Em sequência, ocorreu o afinamento da litosfera, causado, principalmente, pela erosão da superfície. No segundo estágio, no Eocretáceo, processou-se uma ruptura crustal, ocasionando desequilíbrio isostático pelo excesso de massa na bacia de Santos e deficiência na porção continental adjacente. Em um terceiro estágio, desenvolvido durante o Neocretáceo, ocorreram movimentos verticais opostos, descendentes na bacia de Santos e ascendentes na área continental, em resposta ao desequilíbrio isostático.

Por fim, entre o Paleoceno e o Plioceno, ocorreu a geração de falhas normais, gerando blocos crustais basculhados e escalonados, cujo arranjo, atualmente modificado por processos erosivos e deposicionais, se configurou a maneira de cristas, representadas através da serra do Mar, serra da Mantiqueira e maciço da Carioca, e depressões intermediárias, como o hemi-gráben do Paraíba do Sul e a Baixada Fluminense (Figura 12).

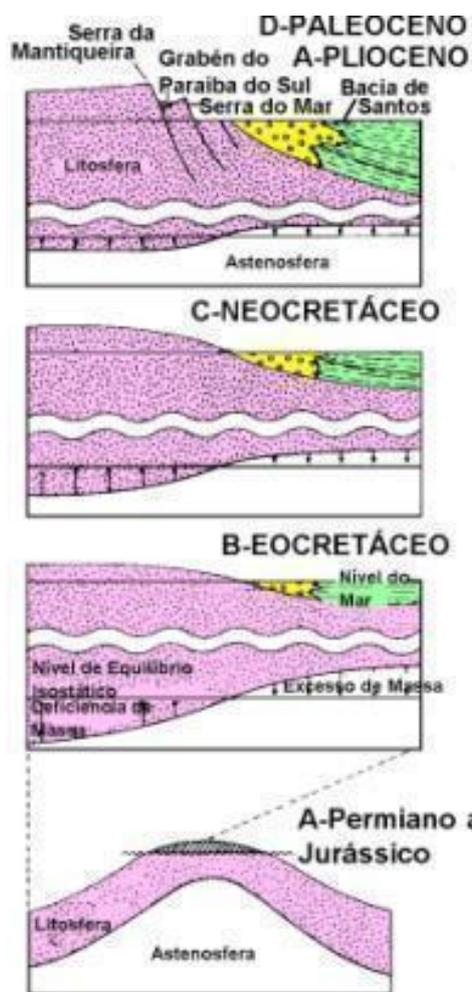


Figura 11: Modelo evolutivo proposto para a margem continental do sudeste do Brasil e a formação das bacias paleogênicas (Modificado de: ASMUS e FERRARI, 1978).

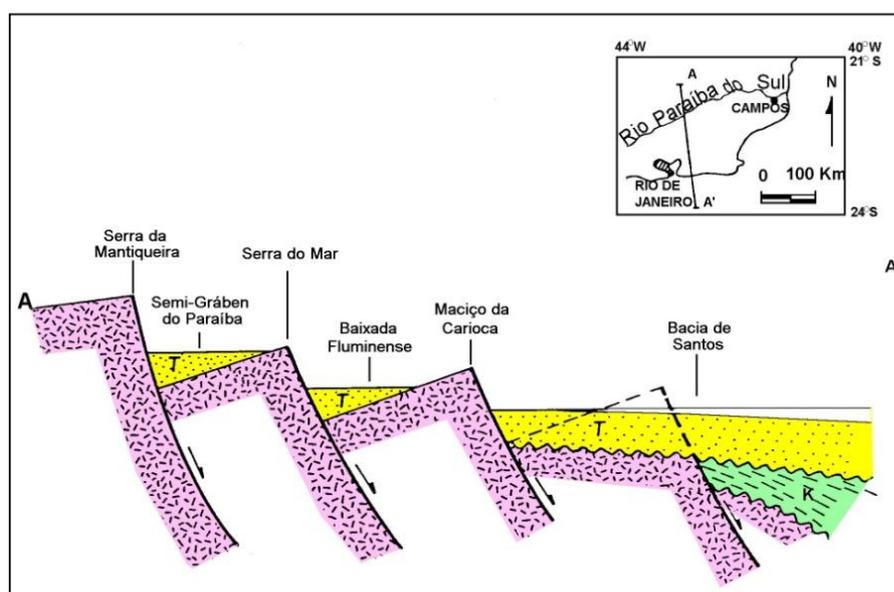


Figura 12: Perfil geológico esquemático da margem continental do sudeste do Brasil, ressaltando o caráter escalonado das falhas e o basculamento dos blocos formando áreas elevadas e depressões (Modificado de: ASMUS e FERRARI, 1978).

A Serra [do Mar] só pode ser conquistada pela uniformização da mentalidade coletiva dos seus povoadores, indeseavelmente aferrada à monocultura do café, pois sobre todos os contrastes peculiares as paisagens serranas, imperava como elemento opositor a penetração do homem a generalização das grandes selvas (LAMEGO, 1950). O autor aponta, portanto, que não foi à montanha, mas sim a floresta que retardou o seu desbravamento, exigindo a chegada de um fator econômico assaz possante para que tivesse início à derrubada em massa.

Lamego (1950) coloca que existe preponderância do elemento botânico sobre o geológico, tendo este considerado como empecilho a conquista dos terrenos serranos, não pode ser considerado como elemento de destaque na área, pois as características litológicas e tectônicas individualizam caracteres fisiográficos de forte significado no vale do rio Paraíba. Fenômenos petrográficos e, sobretudo estratigráficos e tectônicos, particularizam a área, dando-lhe feições peculiares (LAMEGO, 1950).

Geomorfologicamente podemos observar tanto em campo, quanto pelo mapa de compartimentação geomorfológica que inclui a área em estudo (Figuras 13 e 14), que esta possui predomínio de serras escarpas, seguido de serras reafeiçoadas, com pequenas extensões de morros e colinas localizadas no topo da serra, além de pequenas extensões de planícies, que não podem ser verificadas com clareza no mapa, porém são visíveis em campo (Figura 15). Tais áreas planas possibilitaram a ficção humana e cultivo de plantas e hortaliças, comercializadas especialmente pela Comunidade do Rubião, como será detalhado posteriormente no item 5.6.



Figura 13: Imagens que mostram a morfologia de morros com encostas suaves e alinhados a drenagem que passa pela Comunidade do Rubião. Fotografias: T.M.Silva (abril/2017).



Figura 14: Visão panorâmica das feições geomorfológicas a partir da Serra do Piloto. Ao fundo observa-se a baía de Mangaratiba e as extensas planícies flúvio-marinhas a base da Serra. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (fevereiro/2017).

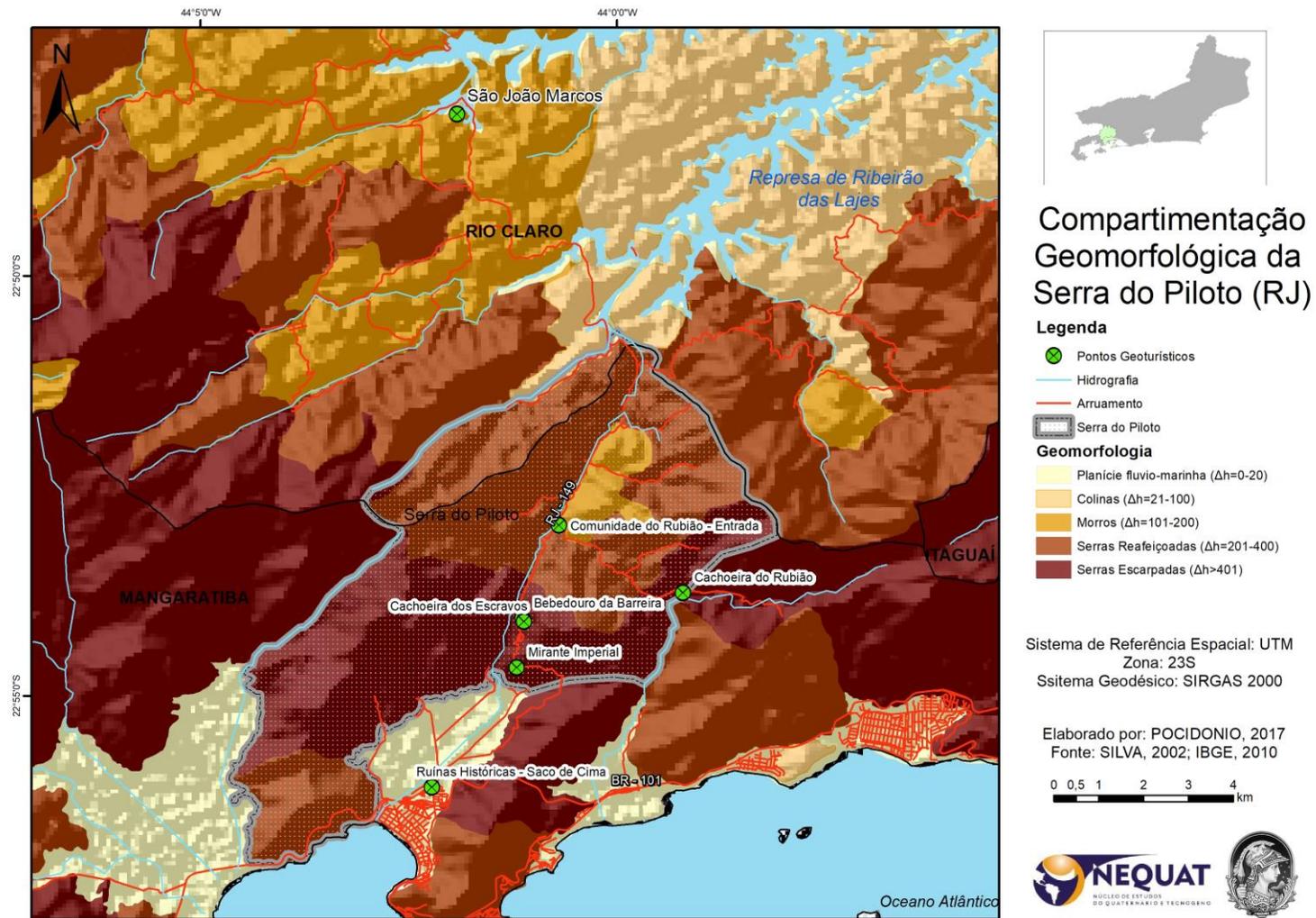


Figura 15: Mapa de compartimentação geomorfológica da Serra do Piloto e adjacências. Modificado de: SILVA (2002). Elaboração do autor.

Especificamente sobre o substrato geológico do estado do Rio de Janeiro, há na verdade uma justaposição de áreas com histórias geológicas relativamente independentes, que serão aqui denominadas de terrenos. Enquanto as formações das rochas do embasamento cristalino têm mais de 540 Ma de idade, sendo, na sua maior parte, de idade pré-cambriana, o relevo, resultado de eventos tectônicos-estruturais, foi formado há “apenas” cerca de 60 Ma, ou seja, de idade cenozoica (FERRARI, 2012, p. 69). Neste aspecto, a Serra do Mar se difere das grandes cadeias de montanhas modernas como os Andes, Alpes e Himalaias, nas quais o relevo e as rochas que o sustentam têm aproximadamente a mesma idade - cenozoicas.

E, assim, na Serra do Piloto são encontradas litologias relativamente homogêneas de idade pré-Cambrianas, predominando aquelas que compõem as Unidades de Rio Negro, Granito Ilha da Madeira, Granito Mangaratiba, Batólito Serra das Araras, Três Ilhas e Santo Eduardo, especialmente na área de São João Marcos e da Represa de Ribeirão das Lajes, todas relacionadas a formação e composição da própria Serra do Mar.

O Prof. André Ferrari (2012) ressalta que, em termos gerais, há um predomínio no Rio de Janeiro da presença de granitos, e estas podem ser vistas e destacadas nos materiais utilizados em obras arquitetônicas da Serra do Piloto, bem como ao longo Estrada Imperial, que se utilizou de material oriundo da própria serra em suas construções (Figura 16).

Ressalta-se, ainda, que esta homogeneização litológica, em conjunto com a influência tectônico-estrutural, são importantes fatores controladores dos aspectos do relevo local, principalmente, no que tange ao mecanismo de alteração das rochas e evolução do modelado, bem como controlador de processos erosivos. Haja vista, que os processos de alteração das rochas e os eixos da rede de drenagem se aproveitam destes aspectos para (re) modelagem da paisagem. A figura 17 exemplifica o relevo bem marcado da área da Serra do Piloto, visto a partir do Mirante Imperial, assim como a presença de processos erosivos locais.



Figura 16: Imagens que ilustram os materiais utilizados nas construções ao longo da Serra do Piloto, em sua maioria granitos. A – Detalhe de construção do Parque das Ruínas; B – Ruína presente no Parque das Ruínas – Saco de Baixo; C – Material utilizado para proteção na Cachoeira dos Escravos; D – Mureta de proteção na Cachoeira dos Escravos; E – Detalhe arquitetônico do Bebedouro da Barreira; F – Ruínas de São João Marcos. Fotografias: E.A.L.Pocidonio (fevereiro/2017).



Figura 17: Detalhe da vertente esquerda da bacia do rio do Saco (Mangaratiba) visualizada da Estrada Imperial, onde se pode observar interflúvios paralelos, ou seja, bem alinhados e processos de alteração e erosão acentuados em cortes de estrada. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (fevereiro/2017).

Através do quadro 2 e da figura 8 pode-se notar as características referentes a distribuição, tipos litológicos e discriminação de cada unidade geológica que estão presentes na Serra do Piloto e áreas adjacentes.

Quadro 2: Síntese geológica da Serra do Piloto e adjacências.

PERÍODO	UNIDADE LITOLÓGICA	SÍMBOLO	DESCRIÇÃO (DRM, 1992)
Quaternário	Sedimentos Quaternários	Q	sedimentos compostos de areias e argilas de planícies de inundação, depósitos de várzeas, palutais (turfa), marinhos e fluviais; às vezes, feldspáticos, com ou sem matéria orgânica, e localmente com concentração de conchas (p.21).
Pré-Cambriano	Unid. Granito Ilha da Madeira	pCgrmd	ortoclásio (granada) granito, talhe médio em parte porfirítico, homogêneo a foliado em domínios restritos, cor verde, acaramelada a cinzenta, assim como mostras de xenólitos gnáissicos e migmatíticos (p.32).
	Unid. Granito Mangaratiba	pCgrmg	biotita-granito cinza claro, de granulação média, maciço a muito discretamente foliado. Associam-se variedades porfiríticas e enclaves enclaves mesocráticos de composição tonalítica (p.32).
	Batólito Serra das Araras	pCbsa	plutonito foliado cinzento, geralmente protomilonítico, granitoide, granulação média com domínios ricos em granada rosada e feldspato levemente esverdeado; xenólitos parcialmente assimilados e em zonas fortemente catacladas (p.37).
	Unidade Três Ilhas	pCiti	milonito gnaise de migmatito, com microclima rósea e granada, migmatito com estrutura flebítica a listrada, com paleosoma rico em anfibólio e neosoma granítico de cor esbranquiçada, blastomilonito e milonito-gnaise cinzento, gnaise kinzigítico. Assinala-se ainda ocorrências de rocha charnockítica, sendo frequentes “boudins” de rocha anfibólica. Ressalta-se que esta unidade deriva da Unidade Juiz de Fora por milonitização, diaftorese e migmatização (p. 57).
	Unidade Serra dos Órgãos	pCbso	biotita-anfibólio (-granada) granito, cinza claro a esbranquiçado, talhe médio, foliado, com xenólitos de biotita-gnaise (p.38).
	Unidade Ilha da Marambaia	pCmack	charnockito verde acastanhado a verde garrafa, talhe médio, pobre a muito pobre em máficos, discretamente foliado a homogêneo, mostrando bordos descorados, assinalando-se zonas migmatizadas (p.41).
	Unidade Santo Eduardo	pCIlse	milonito gnaise e blastomilonito predominantes, geralmente bandeados, porfiroclásticos e porfiroblásticos, sendo portando intercalações de variada litologia além de intercalações de anfibólio (-biotita) gnaise migmatizado interestratificado com quartzo xisto (p.50).
Unidade Rio Negro	pCIlrn	migmatito predominantemente estromático com paleosoma de biotita (-anfibólio) gnaisses e neosoma granitoide de talhe fino – médio localmente pegmatóide, transicionando para a biotita (-moscovita) granito acinzentado, discretamente foliado, com variações granulométricas rápidas entre fina e média, mostrando aspecto porfiroclásticos em amplos domínios; gnaisses xistosos com intercalações de camadas de quartzito. Assinalam-se zonas porfiroblásticas e faixas com presença de rocha granitoide foliada média a grosseira (p.52).	

Elaboração do autor.

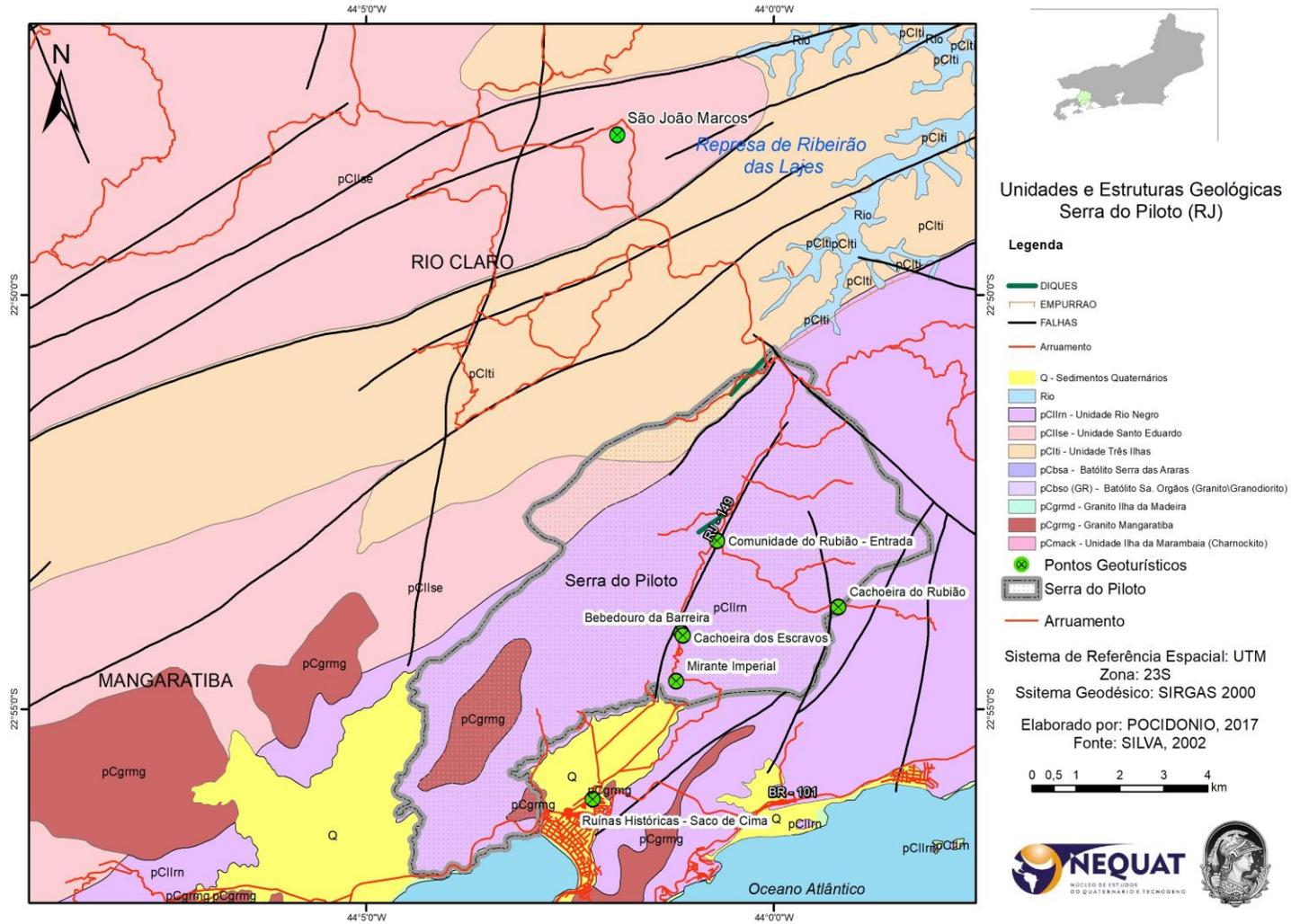


Figura 18: Unidades e estruturas geológicas da área que inclui a Serra do Piloto.

A litologia correspondente a Unidade Rio Negro (Quadro 2; Figuras 19) é bem marcante na área, bem como ao longo do Parque Estadual Cunhambebe e representada por um dos símbolos da sede do Parque, a Pedra da Conquista¹⁶, que é considerada um importante monumento natural e histórico de Mangaratiba.



Figura 19: Visão panorâmica da Pedra da Conquista ou do Baquete localizada na comunidade do Sahy, Parque Estadual de Cunhambebe (PEC). Fotografia: E.A.L.Pocidonio (janeiro/2017).

Por razão da área de estudo encontrar-se inserida em duas importantes Unidades de Conservação já mencionadas: APA Mangaratiba e a PEC (Figura 20), o presente estudo relaciona-se diretamente a uma das próprias metas da PEC que se associa a questão da importância dos aspectos geológicos para o turismo local:

“Os aspectos geológicos da região, junto aos geomorfológicos, possuem um grande potencial para ser utilizado pelo ecoturismo. Um exemplo seria a elaboração de um roteiro geológico-geomorfológico-arqueológico vinculado ao Projeto Caminhos Geológicos (<http://www.caminhosgeologicos.rj.gov.br>). Um lugar favorável seria, por exemplo, a rodovia RJ-149 (Estrada Imperial) que possui trechos adequados para a implantação deste projeto, com local de mirante panorâmico, bons afloramentos rochosos e também sítios

¹⁶ Tão marcante foi à presença da história da escravidão no Sahy, que a maior lenda afro de Mangaratiba é a da sua famosa “Pedra do Banquete”. Reza a lenda que em cima dessa pedra os escravos fizeram um banquete com alimentos roubados do “Senhor”. Após o banquete, praticaram suicídio coletivo, conquistando assim a tão almejada liberdade (BONDIM, 2015, p.48). A lenda pode ser lida de forma mais completa na página do *Facebook* “Ruínas da História – Mangaratiba”, assim como outros fatos históricos que marcaram a área. Disponível em: <https://www.facebook.com/ruinasdosahy/posts/1546457042270255>.

arqueológicos significativos. O objetivo do Projeto Caminhos Geológicos é a divulgação pública e preservação do patrimônio geológico do Estado do Rio de Janeiro. Outro potencial de ecoturismo com apelo aos aspectos geológicos seria a sinalização das trilhas a serem utilizadas para caminhadas e também as vias de escaladas em rocha no interior da unidade de conservação. A região possui ótimos locais de caminhadas e travessias da Serra do Mar, destacando-se a porção mais elevada e central do PEC, onde estão localizados o Pico das Três Orelhas, a Pedra Chata, e os picos do Papagaio e das Lages, que apresentam altitudes entre 1.300 e 1.700m” (INEA, 2015 p. 177-178).

Deste modo, cabe aqui esclarecer os momentos em que foram criadas das Unidades de Conservação, que são bem recentes dentro da história local. A área de Proteção Ambiental de Mangaratiba foi criada através do Decreto Estadual nº 9.802, de 12 de março de 1987. Ficando a cargo do “Instituto Terra de Preservação Ambiental (ITPA)” a responsabilidade pelo plano de manejo dessa Unidade de Conservação, que abrange uma área total de aproximadamente 25 mil hectares. Esta unidade tem como objetivo a preservação da diversidade biológica e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (ITPA, 2017).

O ITPA liderou as mobilizações sociais que acarretaram na criação do Parque Estadual Cunhambebe junto ao Governo do Estado e os estudos para sua criação foram realizados também por este Instituto (ITPA, 2017). Ressaltamos que o Parque Estadual Cunhambebe sobrepõe à área de proteção ambiental de Mangaratiba nos trechos que contém florestas em estágio médio e avançado de conservação.

Todo este processo tornou viável a rápida implementação das duas unidades de conservação de forma conjugada, com capacitação de guias turísticos, sinalização das unidades de conservação (tanto da APA de Mangaratiba quanto do Parque Cunhambebe), levantamento fundiário, entre outras atividades.

Além disso, as ações do ITPA de restauração florestal, pagamento por serviços ambientais e a criação de um mosaico de unidade de conservação tornaram possível constituir um significativo contínuo de reservas naturais e reconecção de fragmentos florestais para este trecho do estado do Rio de Janeiro.

A criação do Parque Estadual Cunhambebe (PEC) se deu em junho de 2008, baseando-se nos estudos também realizados pelo ITPA, que se encarregou da mobilização para todas as consultas públicas realizadas. No ano de 2011, o instituto voltou-se novamente para a área e, dessa vez, com o objetivo de formular seu plano de

manejo, o cadastro fundiário, sinalização, projetos de comunicação e demarcação, além do desenvolvimento de um ecoturismo de base comunitária (ITPA, 2017).

Uma equipe de consultores em diversas áreas (geografia, biologia, sociologia, etc.) entrou em campo para compor estudos do plano de manejo ou preparar as outras ações. O projeto começou em setembro/11, e se estendeu até o fim de 2012, sendo disponibilizado para utilização pública no ano de 2015, quando se deu sua redação final.

Com 38.053 hectares, o PEC é o segundo maior parque administrado pelo estado do Rio de Janeiro, atrás apenas do Parque Estadual dos Três Picos. A área abarca porções dos municípios de Mangaratiba, Angra dos Reis, Rio Claro e Itaguaí. Além da implantação do PEC o projeto do ITPA inclui a estruturação também da Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba, contígua ao parque, com 23 mil hectares, que terá gestão compartilhada com o PEC (ITPA, 2017).

Segundo o instituto, o PEC possui 99% de cobertura florestal em bom estado de conservação, abrigando um trecho de Mata Atlântica ainda pouco estudado, porém, com usos históricos conflitantes tais como a extração de palmito, a caça e a captação de água sem respectiva outorga, entre outros. A expectativa, contudo, é que a área guarde importantes espécimes da flora e da fauna ameaçadas de extinção e endêmicos: como macaco muriqui e diversas espécies de orquídeas e bromélias, por exemplo.

Sua floresta bem conservada representa uma importante peça do imenso mosaico de unidades de conservação que protegem a maior extensão contínua de Mata Atlântica no Corredor de Biodiversidade da Serra do Mar. Ao mesmo tempo, sua proteção contribui para reconectar a área de mata fragmentada que compõe o Corredor de Biodiversidade Tinguá-Bocaina (ITPA, 2017).

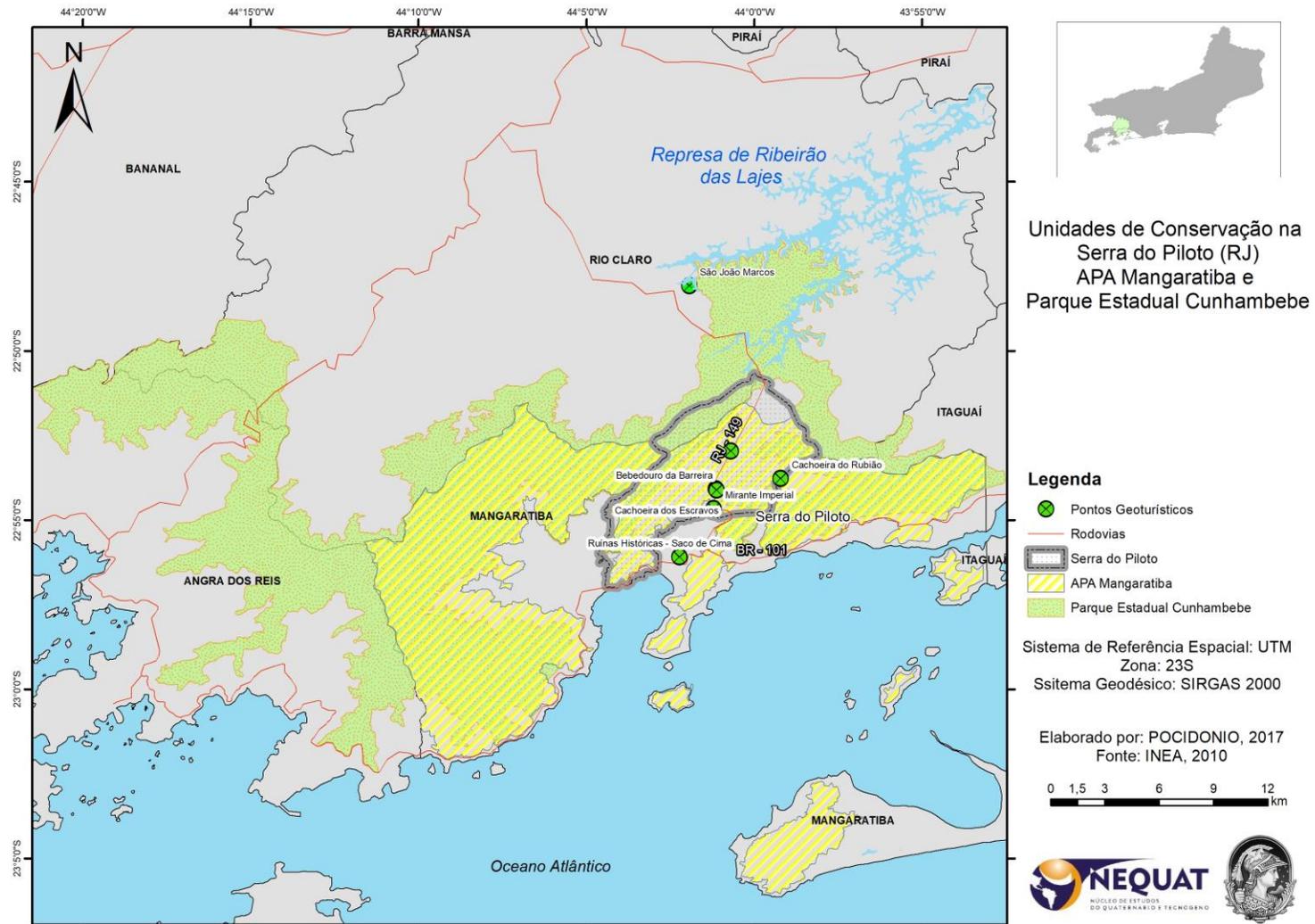


Figura 20: Unidades de Conservação na Serra do Piloto e seu entorno.

A origem do nome do parque retoma o início da colonização brasileira, no qual os portugueses entraram no litoral sul fluminense e norte de São Paulo através de uma aliança com o cacique Tibiriçá, líder dos Guainazes (então fixados em São Paulo) para a catequese e escravização dos índios. Neste período, segundo o INEA (2015), chefes de seis aldeias diferentes (divididas em quatro tribos) se juntaram e formaram a “Confederação dos Tamoios” para a defesa da área, tendo como principal nome, escolhido por todos, era o de Cunhambebe, cacique Tupinambá da aldeia situada onde hoje está localizado o município de Angra dos Reis.

Ele ajudou a fortalecer a Confederação e sempre obteve sucesso na luta contra os portugueses. Hoje, o nome do maior distrito da cidade de Angra dos Reis é Cunhambebe, cuja abrangência é parte da área em que foi implantado o Parque Estadual. Seu nome é uma homenagem a este importante líder indígena da região (INEA, 2015).

No entanto, a maior dificuldade do PEC é a regulamentação fundiária, que é o assunto mais complexo quando se trata de qualquer unidade de conservação de proteção integral. O limite do PEC é extremamente recortado e evidencia este conflito fundiário e dificulta muito sua gestão. Com o objetivo de minimizar estes conflitos foi realizado um levantamento cartorial e de campo de aproximadamente 60% da área total do parque, com mais de 400 pontos inferidos, sendo 170 dentro dos limites do PEC. Complementando estas informações foram aplicados questionários, conhecidos como fichas de informação fundiária (FIF), com moradores e proprietários, porém o problema está longe de ser resolvido (ITPA, 2017; INEA, 2015).

Atender a demanda da população instalada antes do PEC com os objetivos desta unidade de conservação são desafios de gestores e da própria população local, que realizam encontros frequentes junto aos gestores do parque.

Para finalizar o presente subitem e, tendo como base Gaspar (2013), será apresentado uma breve cronologia histórica da Estrada Imperial, também chamada de Estrada de Mangaratiba e/ou da Serra do Piloto, sintetizando os principais marcos históricos e as características gerais de cada momento destacado - Quadro 3.

Quadro 3: Principais marcos históricos da Estrada Imperial e da Serra Piloto e suas características gerais.

Anos	Marco histórico	Características Gerais
1618	Mangaratiba surge como aldeamento Tupiniquim	Início do processo de povoamento local
1733	Construção da Estrada Geral ligando São Paulo ao Rio de Janeiro	Iniciava na fazenda de Santa Cruz, atravessando Itaguaí, S. João Marcos, Rio Claro, Bananal, S. José do Barreiro e Areia
1739	Construção da Capela em S. João Marcos	Capela dedicada a São João Marcos
1746	Criada a freguesia de Nossa Senhora da Conceição de Monte Alegre da Paraíba Nova	Atual município de Resende
1755	Criada a Freguesia de S. João Marcos	São João Marcos é elevada a Freguesia, marcando o início do seu povoamento
1764	Criada a Freguesia de Mangaratiba	Mangaratiba inicia suas atividades econômicas, muito vinculadas ao mar.
1795	Introdução do café na área	O café é introduzido na área das margens do Ribeirão das Lages e do rio Piraí, nas fazendas de Mato Dentro, do Machado, da Itaora, do Capivari e de Passa Três
1801	Resende é elevada a Vila	Sendo a primeira Vila da região
1801	Inaugurada a Matriz de S. João Marcos	S. João Marcos cresce em importância regional
1811	S. João Marcos é elevada a Vila	S. João Marcos é elevada a Vila com a denominação de S. João do Príncipe – Foi a segunda Villa da serra (após Resende)
1818	Início da “era dos barões do vale do Paraíba”	Por despacho de 6 de fevereiro Pedro Dias Paes Leme torna-se Barão de S. João Marcos
1823	Mangaratiba é elevada a Vila	Mangaratiba cresce em importância econômica regional, especialmente pelo tráfico negreiro
1830	O arraial de Rio Claro é elevado a Curato	Em 27 de janeiro de 1830
1839	Rio Claro torna-se Freguesia	Rio Claro cresce em importância regional
1849	Criada a Vila de Rio Claro e Município logo em seguida (1850)	Elevado a categoria de vila com a denominação de Rio Claro, pela lei provincial nº 481, de 19-05-1849, desmembrado do de São João do Príncipe mais tarde São João Marcos. Constituído do distrito sede. Instalado em 01-01-1850
1854	Inaugurado o trecho da Ferrovia ligando Raiz da Serra/Mauá	É dado o início do processo de modernização do país graças ao acúmulo de capital proveniente do café
1855/60	Construção da Estrada de Mangaratiba	Esta deveria ligar Mangaratiba a Barra Mansa, mas o trajeto concluído só foi até S. João Marcos
1857	Inaugurada a primeira sessão da estrada	Mangaratiba é ligada a S. João Príncipe (Marcos)
1861	É publicado o trabalho escrito por Sebastião Ferreira Soares sobre a Estrada Imperial	Ano que o mesmo foi encarregado como perito para examinar a escrituração da Companhia. Deste trabalho, nasceu a obra “Histórico da Cia. Industrial Estrada de Mangaratiba” que pode ser lida por interessados no site: http://memoria.nemesis.org.br/ .

1870	Conclusão da Estrada de Ferro D. Pedro II	A ferrovia alcançou Entre Rios, atual Três Rios, em 1867. Com esse trecho, o governo transferiu para a Estrada de Ferro D. Pedro II o tráfego de gêneros e produtos feito pela estrada União e Indústria, o motivo seria evitar “os efeitos de uma concorrência forçosamente nociva a ambas” (BRASIL, 1869, p. 12). Também em 1869 foi aprovado, pelo decreto n. 4.372 de 20 de maio, o regimento da Companhia Estrada de Ferro D. Pedro II, que era de caráter provisório desde a incorporação da instituição pelo Estado. Nesse regulamento, a estrutura administrativa passou a ser formada pelo diretor, conselho consultivo e por três divisões administrativas, que seriam a Administração Central, dividida em duas seções; a do Movimento e Tráfego, composta de quatro seções; e a de Obras Novas de Prolongamento. O decreto n. 6.238-A de 1876 determina uma nova estrutura administrativa, composta pelo diretor e pelas Administração Central, Seção de Tráfego, Seção de Via Permanente, Seção de Locomoção e Prolongamento da Estrada. Uma seção de Contabilidade foi criada em 1880. Fonte: Memória da Administração Pública Brasileira-MAPA. Disponível em: http://linux.an.gov.br/mapa/?p=8369
1890	S. João Marcos torna-se cidade	S. João Marcos ganha visibilidade e status de cidade em meio a Serra
1907	Início da construção da represa de Ribeirão das Lages	Em meio a crise do café e a crise hídrica na metrópole, opta-se por construir a represa próximo a S. João Marcos, dando início ao processo de ruína da cidade, além do surto de malária, que matou milhares de habitantes do local.
1938	S. João Marcos é incorporada ao Município de Rio Claro	Com a crise na então cidade de S. João Marcos, este se torna distrito de Rio Claro
1939	S. João Marcos é tombada como Patrimônio Nacional	S. João Marcos se torna o segundo conjunto arquitetônico tombado no Brasil
1940	S. João Marcos se torna o primeiro conjunto arquitetônico a ser “destombado” no Brasil	S. João Marcos é inundada pela represa de Ribeirão das Lages
1943	Rio Claro passa a ser denominada Itaverá	Questões de cunho burocrático alteram o nome da cidade de Rio Claro para Itaverá, por força do decreto-lei estadual nº 1056, de 31-12-1943
1956	Itaverá volta a ser denominada Rio Claro	Itaverá para Rio Claro teve sua denominação alterada, por força da lei estadual nº 2825, de 14-06-56
1987	Criação da APA Mangaratiba	A área de Proteção Ambiental de Mangaratiba foi criada através do Decreto Estadual nº 9.802, de 12 de março de 1987. O ITPA fez o plano de manejo dessa Unidade de Conservação que abrange uma área de aproximadamente 25 mil hectares e tem como objetivo preservar a diversidade biológica e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais
2008	Criado o Parque Estadual Cunhambebe	O PEC abrange os municípios de Itaguaí, Rio Claro, Mangaratiba e Angra dos Reis
2015	Plano de Manejo do PEC	Publicado e disponibilizado para consulta pública o Plano de Manejo do PEC

Elaboração do autor

O Quadro 3, demonstra de forma sintética, porém objetiva, parte da história de uso e ocupação da Estrada Imperial, ainda tão envoltas de lacunas, lendas e mistérios a serem desvendados e eventos futuros, assim como novas descobertas fazem parte da ambição acadêmica do autor da presente tese, buscando *in locu*, junto a população residente da Serra do Piloto construir a identidade local de seus moradores, objetivo este, que ultrapassou as ideias iniciais do trabalho aqui apresentado e foram surgindo ao longo do seu desenvolvimento.

6. PROPOSTA DE ROTEIRO GEOTURÍSTICO

O roteiro geoturístico proposto consistiu em vincular o contexto histórico, político, cultural, social, ambiental e econômico presente na área. Acreditamos que este roteiro seja de extrema importância para reconstituição de fatos passados e significativo para a compreensão de fatos históricos do Brasil e dos municípios de Mangaratiba e Rio Claro.

Ao longo da Serra do Piloto e da antiga Estrada Imperial foram selecionados sete geossítios para inventariação, segundo as bases metodológicas de Pereira *et al.* (2007).

6.1. Ruínas históricas - antigas edificações no Saco de Cima

Durante séculos o município de Mangaratiba se viu moldado por diversas épocas de 'tempos históricos diferentes' e várias dessas épocas deixaram seus vestígios presente. O ciclo do café foi à época que deixou muitos vestígios e que também impactou o local, tanto nas construções como historicamente.

A história das ruínas inicia-se pela instalação de diversos barões do café, como verificado no trecho abaixo.

"[...] e fizeram riquezas no primeiro foco de povoamento que por ser mais afastado do mar permitiu grandiosas construções na época. Do Antigo Povoado do Saco, restaram apenas ruínas, dada a decadência que se instalou na região ainda no século XIX, com a mudança do foco da economia cafeeira para o Oeste Paulista. Com essa queda, o centro principal foi mudado para mais perto do mar e da linha férrea recém-inaugurada, fazendo o Povoado do Saco ser esquecido sobrando apenas ruínas." (Trecho extraído do Ruínas do Antigo Povoado do Saco - Ruínas do Saco de Cima ou Ruínas Imperiais.).

Ao observar essas Ruínas, notam-se os materiais usados para a construção e suas utilidades como, por exemplo, os armazéns para estocar o café, prédios comerciais, e residenciais, posto de correio e o Teatro de Mangaratiba são originários da própria Serra do Piloto, em especial material aluvial (Figura 21).



Figura 21: Ruínas dos tempos áureos do café em Mangaratiba – Saco de Baixo. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (janeiro/2017).

As famosas Ruínas do Saco de Cima são muito bonitas, atraindo diversas pessoas com finalidades diferentes (historiadores, curiosos entre outros). Essas ruínas já foram nomeadas como ‘Ruínas do Saco de Cima’, ‘Ruínas Imperiais’, dentre outras denominações. Atualmente, nota-se a presença de muito estrume de animais de grande porte acerca das ruínas. Com isso, tem-se a impressão que o local pode ter sido adotado como uma área de pasto ou de descanso para esses animais.

As Ruínas são um registro documental de grande importância para compreender o período áureo da história de Mangaratiba. Suas ruínas guardam a memória do famoso entreposto comercial que funcionou por mais ou menos três décadas com muito esplendor com armazéns de café, trapiches, hotéis, lojas, agência de correio e até com um teatro onde João Caetano (um dos maiores artista brasileiro da época) se apresentou.

Todos esses estabelecimentos integravam o complexo do sistema portuário do Saco de Mangaratiba que, em meado do século XIX, chegou a ser o principal porto do Brasil, devido ao escoamento da produção cafeeira de São João Marcos, Pirai, Resende e outras localidades da região do Médio Vale Paraíba (BONDIM, 2015 p.27).

As Ruínas tiveram seu tombamento provisório em 15/12/1978 e o seu tombamento definitivo em 16/04/1979. Localiza-se às margens da estrada São João Marcos, antiga Estrada Imperial – Mangaratiba. (Fonte: INEPAC, 2017).

6.2. Mirante Imperial

A famosa Estrada Imperial é o trecho que liga o porto de Mangaratiba a São João Marcos. Possui um contexto histórico importantíssimo para o Brasil. É considerada por muitos autores como a primeira estrada de rodagem do país. Serviu como lugar de escoamento da produção de café e para o tráfico de escravos. Possuía importantes pontes, pedágios e diversas outras construções.

Parte da Estrada Imperial foi construída pelos escravos e então *“em 15 de maio de 1857 ela saiu do papel pela Companhia da Estrada de Mangaratiba, denominada Estrada Imperial de Mangaratiba, e que ligava o antigo Porto do Saco de Mangaratiba à bela cidade de São João Marcos”*. E desta forma, *“o Porto do Saco era, no século XIX, um intenso porto de café, que concentrava mais de 50% das empresas municipais, sendo este um dos mais importantes portos do Império. Por este motivo se deve a importância de se construir uma estrada moderna para escoar a grande produção cafeeira do Médio Paraíba.”* (Fonte: Prefeitura de Mangaratiba).

Porém:

“... existe uma certa discrepância acerca da Estrada Imperial ser considerada a primeira estrada de rodagem do Brasil já que “existiam as estradas Rio – Petrópolis e outra ligando o Rio à Bahia. Talvez fosse a primeira construída com tanto esmero e também a primeira construída e explorada pela iniciativa privada, embora com ajuda governamental. Custaram na época 1.999 contos, sendo cada trabalhador pago a 800 réis por dia. Foi retificada a partir do antigo caminho existente pelo engenheiro E.B. Webb, inglês contratados pelo Barão de Mauá. Seu movimento diário era estimado em 70 caieças, o que denota grande troca comercial e social entre as cidades além das inúmeras tropas que cruzavam, já que São João Marcos e Rio Claro eram elos de ligação com todo o Vale do Paraíba e o Norte de Minas.” (Fonte: Prefeitura de Mangaratiba. Disponível em: <http://www.mangaratiba.rj.gov.br/novoportal/>).

A Estrada Imperial possui diversos pontos turísticos importantes. Um desses pontos é o Mirante Imperial onde se consegue ter uma visão panorâmica da Baía de Mangaratiba. O Mirante, se comparado a outros, é escondido, possuindo apenas uma placa de indicação. Não possui boa infra-estrutura, dando a impressão de certo abandono, não possuindo qualquer

tipo de proteção ou cerca, piso, ponte ou alguma espécie de deque, local para se sentar, se apoiar, etc. (Figura 22).



Figura 22: Vista panorâmica do Mirante Imperial localizado na Estrada Imperial – Serra do Piloto. Ao fundo a baía de Mangaratiba e as morfologias preponderantes na área. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (janeiro/2017).

O Mirante ainda apresenta pichação, muita sujeira e lixo ao seu redor. Ao olhar para baixo do Mirante, foi possível identificar carcaças de carros abandonados. No chão era possível observar objetos queimados, dando impressão que o local atende a práticas ou cultos de crenças religiosas (Figura 23), além do trecho da Estrada Imperial que se encontra em estado precário de conservação, dando voz a muitos que utilizam o caminho e pedem pelo asfaltamento desse trecho, já que se encontra decaído (Figura 24).



Figura 23: Placa indicativa do Mirante Imperial com sua data de inauguração. Nota-se presença de pichação na placa. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (janeiro/2017).



Figura 24: Trecho da Estrada Imperial ao lado do Mirante Imperial em estado de conservação preconizado. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (janeiro/2017).

6.3. Bebedouro da Barreira

O Bebedouro da Barreira corresponde a outro ponto turístico encontrado na antiga Estrada Imperial. Esse ponto possui um painel informativo que explica que nesse local realizava-se as cobranças de pedágio para suprimir o custo da Estrada Imperial e assegurar sua conservação. Enquanto as cobranças do pedágio eram executadas, as pessoas e seus animais descansavam, bebiam água e se refrescavam.

O bebedouro e a estrada, neste trecho, possuem ainda os traços de sua construção original. Está sinalizado com placas (uma delas é explicativa) e encontra-se depois do Mirante Imperial. Se comparado ao Mirante Imperial, esse ponto se situa mais sinalizado e conservado (Figura 25).



Figura 25: Placas informativas do Bebedouro da Barreira. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (janeiro/2017).

Teve seu tombamento provisório em 12/06/1980 e seu tombamento definitivo em 26/01/1983 e localizam-se na Estrada de São João Marcos, Mangaratiba. (Fonte: Guia de Bens Tombados da SEC - RJ/Inepac; 2017) - (Figuras 26 e 27).



Figura 26: Bebedouro da Barreira e detalhe da Estrada Imperial em sua formatação original. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (abril/2017).



Figura 27: Detalhe da bica de captação de água do Bebedouro, onde até hoje é possível verificar pessoas bebendo água ou mesmo enchendo galões. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (abril/2017).

6.4. Cachoeira dos Escravos

A Cachoeira dos Escravos recebeu esta denominação em homenagem aos escravos que trabalharam na construção da própria estrada. E esta localidade também serviu como local para os escravos tomarem banho.

A atividade cafeeira trouxe muitas riquezas para Mangaratiba e também muitas mudanças. Uma dessas mudanças referem-se as construções com características arquitetônicas típicas da época. E segundo um painel informativo, localizado próximo a esse ponto, pode-se apreender que a obra existente ao longo da calha fluvial neste ponto foi realizada para que o volume de água das fortes chuvas não invadisse a estrada, mas sim que passasse por baixo dela (Figura 28), podendo assim preservá-la. Essa cachoeira, portanto, não possui características de uma queda d'água típica justamente por causa dessa intervenção antrópica.

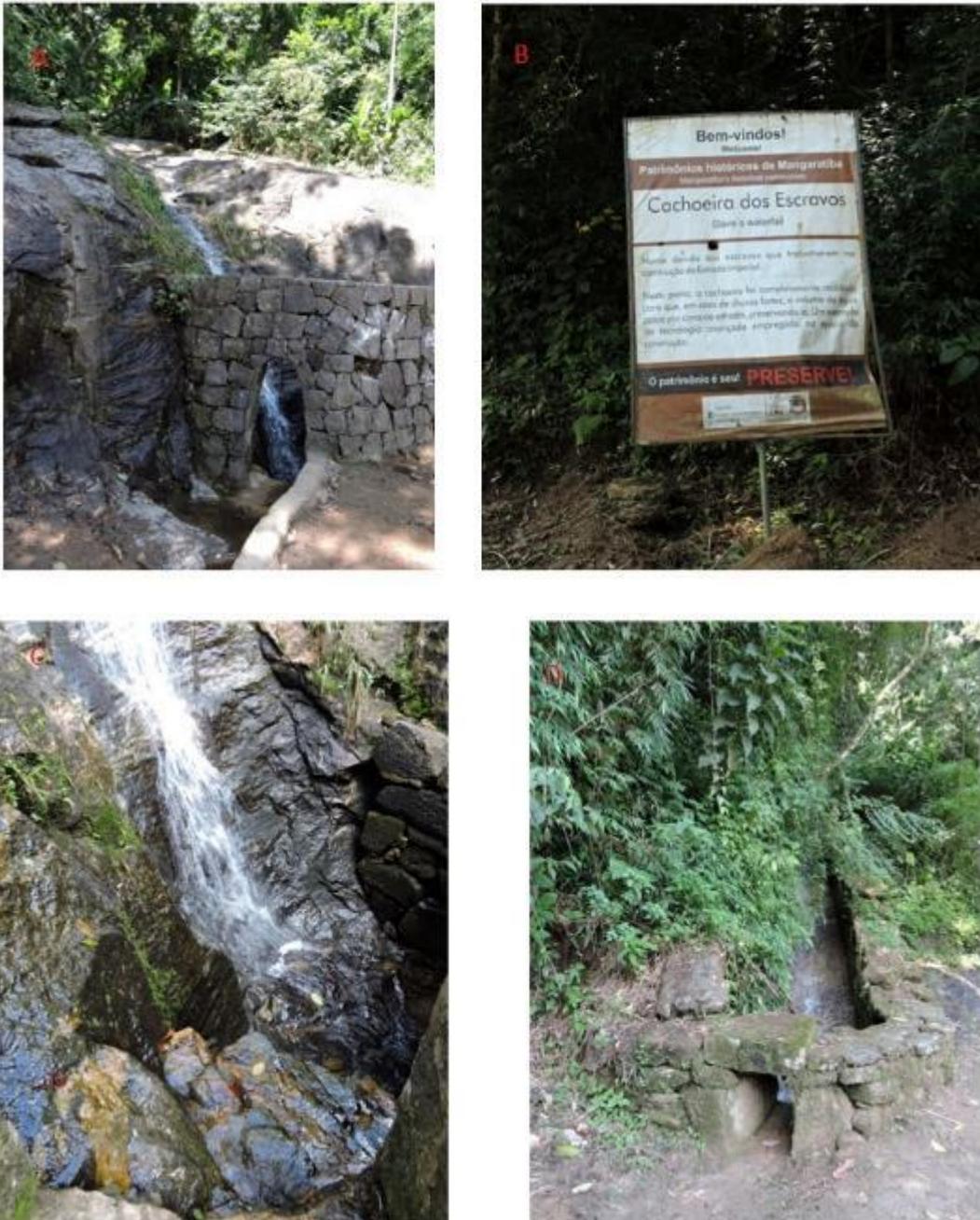


Figura 28: Cachoeira dos Escravos. **A** – Portal para entrada na Cachoeira; **B** – Placa informativa sobre a Cachoeira e sua história; **C** – Detalhe de escada de acesso talhada na própria rocha constituinte e **D** – Mureta de proteção da Cachoeira. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (abril/2017).

Segundo a Prefeitura de Mangaratiba, em 2014 ocorreram obras de restauração na Estrada, inclusive nesse trecho onde se encontra a Cachoeira dos Escravos pois parte da obra havia desabado (Figura 29).



Figura 29: Obras de contenção realizadas ao redor da Cachoeira dos Escravos em 2014 decorrente de fortes chuvas no local. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (abril/2017).

6.5. Cachoeira do Rubião

A cachoeira do Rubião não se encontra localizada a margem da antiga Estrada Imperial como os demais pontos, mas sim localiza-se à direita da estrada e é necessário a realização de um percurso a ser trilhado adentrando à mata até a cachoeira.

Primeiro, percorre-se uma pequena estrada através de distintos transportes (carro, moto, bicicleta, a pé, etc.). Ao longo do caminho é possível visualizar e avaliar diversos atributos naturais, com aparência bem rural e presença significativa da mata. Após esse percurso encontra-se uma trilha que se inicia ao lado do Instituto de Terras e Cartografia do Estado do Rio de Janeiro (ITERJ) (Figura 30A) e que fica um pouco escondida, com uma passagem estreita e de mata fechada que leva até a cachoeira. Este trecho da trilha é bem curto e pode ser facilmente realizada. Chegando ao final, encontra-se um vale bem encaixado com formação de uma piscina natural pós a queda d'água do nível de base local situado mais à montante (Figura 30B).



Figura 30: Comunidade do Rubião. **A** – Acesso a cachoeira pela trilha lateral ao ITERJ; **B** – Piscina natural a jusante do nível de base local que dá o nome a Cachoeira do Rubião. Fotografia: T.M. Silva (abril/2017).

6.6. Comunidade do Rubião

O Assentamento Rubião está localizado no vale do Rio Sahy, a 500 metros de altitude e inserido na APA (Área de Proteção Ambiental) de Mangaratiba. Trata-se de uma área serrana composta de mananciais, com grande parte recoberta por mata atlântica, conservando grande diversidade de vida animal e vegetal.

“A antiga Fazenda Rubião foi transformada em assentamento estadual no ano de 1998, após ter sido desapropriada judicialmente, por meio do Mandado de Transcrição Imobiliária expedida em 1985. Isso ocorreu após mobilizações feitas pelos antigos moradores da fazenda que atuavam como meeiros que foram influenciados pela CPT – Comissão Pastoral da Terra e também por técnicos da extinta Secretaria Estadual de Assuntos Fundiários” (ITERJ, 2017).

Ao longo de sua história, a produção agrícola no Assentamento Rubião se transformou: a produção de bananas, em larga escala, tem declinado e cedido espaço para a própria mata atlântica e também para áreas de pastagens (criação de gado leiteiro). Outros cultivos permanecem em pequena escala, como é o caso da cultura do aipim, do feijão, do caqui, dos citros e de palmeiras (palmeira real, o açaí e a pupunha), além da criação caseira de porcos e galinhas.

Com o tempo, ocorreu certa descaracterização do assentamento com a venda de alguns lotes para pessoas que não tinham o perfil de agricultor familiar. Atualmente, a presença do Estado é constante e necessária, pois ainda existe uma considerável pressão humana para ocupar irregularmente a área, que possui, além das belezas naturais, um clima

ameno e grande riqueza de mananciais de água. Sendo assim, o fortalecimento da agricultura familiar é a meta para o retorno e a manutenção do homem no campo, minimizando a transferência de lotes para pessoas que não estão envolvidas com a necessária produção de alimentos.

Nesta localidade, o ITERJ tem se empenhado no apoio ao desenvolvimento sustentável do assentamento Rubião. Desde janeiro de 2013, existe um acompanhamento diário das atividades desenvolvidas no assentamento por meio de uma equipe técnica específica. Esse acompanhamento já mostra resultados: há uma estagnação do processo de ocupação irregular e um maior envolvimento da comunidade, com propostas do ITERJ para o desenvolvimento do assentamento (ITERJ, 2017) (Figura 31).



Figura 31: Localização da sede do ITERJ que incentiva a produção local e firma parcerias com instituições que visam trazer o desenvolvimento sustentável para área. Fotografia: T.M. Silva (abril/2017).

Como representa um exemplo de turismo rural, atrelado à ideia de conservação da história local e da parte ambiental, esta localidade é um ponto bastante interessante para outro ramo do turismo na Serra do Piloto (Figura 32).



Figura 32: Área com grande potencial turístico no entorno da Comunidade do Rubião. Fotografia: T.M. Silva (abril/2017).

Entre os projetos em desenvolvimento pelo ITERJ está o fornecimento de produtos para a merenda escolar, o PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar, através do qual, produtores do assentamento fornecem os seguintes produtos: banana prata, couve, aipim, palmito de palmeira real, almeirão e melado. E também tem um outro projeto em andamento que se refere ao apoio e adequação sanitária e ambiental da produção leiteira. O Assentamento Rubião conta com um trator agrícola e um micro trator equipados com implementos, além de um caminhão, todos concedidos pelo ITERJ. Além disso, são fornecidos, também, insumos destinados ao fomento da produção (ITERJ, 2017).

A ITERJ inaugurou em 18 de outubro de 2014 um galpão que é uma extensão deste instituto, que será fundamental tanto para a manutenção como no controle das máquinas e equipamentos concedidos ao assentamento, de modo a facilitar a participação dos assentados no processo decisório e no crescimento produtivo daquelas famílias.

6.7. Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos

“O surgimento do Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos iniciou-se por uma iniciativa da LIGHT S/A em parceria com a Secretária de Estado de Cultura do Rio de Janeiro, que formou uma equipe multidisciplinar com objetivo de apresentar ao público um modelo de Museu/Parque, ou Museu de Território, dotado de conforto e segurança para os visitantes. O projeto resultou num espaço onde de forma lúdica e didática os visitantes podem associar as evidências arqueológicas com a história do

lugar. Tudo isso, em meio a uma área preservada da Mata Atlântica” (Texto extraído do Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos, 2012).

Segundo o site do Parque, os objetivos principais da infraestrutura de suas edificações são: acolher o público visitante, exposição acerca da memória da cidade e conservar acervos originais. O parque se localiza também na antiga Estrada Imperial, que atualmente é conhecida como Estrada RJ-149 (Rio Claro-Mangaratiba), aproximadamente 20 km de Mangaratiba. Sua área total é de 930 mil m² (Figuras 33 a 35).



Figura 33: Fotografia da Infraestrutura do Parque. Fonte: Site do PARQUE ARQUEOLÓGICO E AMBIENTAL DE SÃO JOÃO MARCOS.

Clique sobre os números no mapa para navegar

Sítio Urbano

- 1 Estrada Imperial
- 2 Casa do Forno
- 3 Ponte do Padre Peres
- 4 Tanque e Galeria de Esgoto
- 5 Igreja Matriz
- 6 Igreja Matriz - Sacristia
- 7 Praça Feliciano Sodré
- 8 Praça 5 de Julho
- 9 Casa do Capitão-Mor
- 10 Prefeitura e Câmara
- 11 Teatro Tibiricá

- a Rua Jorge Americano Freire com 7 de Setembro
- b Rua Jorge Americano Freire com 27 de Setembro
- c Rua Jorge Americano Freire com Ribeiro de Almeida
- d Rua Jorge Americano Freire com Capitão Jorge Soares
- e Rua Jorge Americano Freire com 5 de Julho
- f Rua 5 de Julho com Beco da Matriz
- g Rua 5 de Julho com Sebastião Lacerda
- h Rua Sebastião Lacerda com Ribeiro de Almeida
- i Rua Sebastião Lacerda com 27 de Setembro



Figura 34: Mapa ilustrativo do circuito de visitação do Parque: Fonte: Site do PARQUE ARQUEOLÓGICO E AMBIENTAL DE SÃO JOÃO MARCOS.

Conforme descrição da página da web do Parque, este possui :

“33 mil m², área por onde o visitante poderá caminhar e desfrutar da exuberante natureza, incluindo um mirante para observação de pássaros e uma agradável caminhada à margem da represa de Ribeirão das Lages. Também é possível visitar o circuito arqueológico, onde as ruínas consolidadas de São João Marcos permitem um vislumbre da vida na antiga cidade” (PARQUE ARQUEOLÓGICO E AMBIENTAL DE SÃO JOÃO MARCOS, s.d.).



Figura 35: Fotografias de alguns aspectos arqueológicos do antigo povoado de São Marcos (A, B e D) e ambientais presente do Parque, bem como braço da água da Represa (C). Fonte: Site do PARQUE ARQUEOLÓGICO E AMBIENTAL DE SÃO JOÃO MARCOS.

Pelo Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos é possível identificar que a outra parte da memória do local está sendo representada nos museus presentes no parque. Os espaços onde estão essas representações são: o Centro de Memória, a Área de Guarda e o Circuito de Visitação do Parque, observados nas figuras 36 e 37. Sobre o percurso de visitação e outros elementos que compõem os atrativos do parque:

“A trilha de visitação completa apresenta três quilômetros contendo sinalização de posição, ambiental, histórica e arqueológica (...) A área de exposição no Centro de Memória é dotada de 100m² e contém uma maquete representativa da antiga São João Marcos em 1940, uma exposição permanente em forma de almanaque, que fala da antiga cidade e sua cultura, um vídeo de apresentação e mais uma série de artefatos e fotografias” (PARQUE ARQUEOLÓGICO E AMBIENTAL DE SÃO JOÃO MARCOS, s.d.) .



Figura 36: Fotografia da parte externa do Centro de Memória. Fonte: Site do PARQUE ARQUEOLÓGICO E AMBIENTAL DE SÃO JOÃO MARCOS.



Figura 37: A - Fotografia da parte interna do Centro de Memória, junto com a maquete representativa da antiga São João Marcos; **B** - Placa informativa dos pássaros. Fonte: PARQUE ARQUEOLÓGICO E AMBIENTAL DE SÃO JOÃO MARCOS.

Nesses locais se encontram parte dessa memória em objetos, fotografias e documentos (Figuras 38 e 39). O Centro de Memória (Figura 40) também possui recursos audiovisuais que exhibe documentários que contém depoimentos com histórias e lembranças

de antigos moradores. O ambiente apresenta dispositivos sonoros que transmitem trechos de antigos cânticos comuns do passado. O espaço também possui os painéis suspensos, a maquete representativa de São João Marcos na década de 40 e o acervo fotográfico com fotos e documentos do local, além do seu já mencionado conjunto arquitetônico (Figura 41).



Figura 38: Fotografia de alguns objetos exibidos no Parque (A e B). Fonte: PARQUE ARQUEOLÓGICO E AMBIENTAL DE SÃO JOÃO MARCOS.



Figura 39: Fotografia dos painéis suspensos e de alguns objetos presos na parede. Fonte: PARQUE ARQUEOLÓGICO E AMBIENTAL DE SÃO JOÃO MARCOS.



Figura 40: Centro de Memória e visitação do Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (janeiro/2017).



Figura 41: Conjunto arquitetônico formado pelas ruínas da então cidade de São João Marcos. Fotografia: E.A.L.Pocidonio (janeiro/2017).

7. INVENTÁRIAÇÃO E DIVULGAÇÃO DOS GEOSSÍTIOS

A realização de inventários, tal como já discutido, é uma importante fase na Geoconservação, por apontar e ranquear locais de utilização geoturística, assim como, para apontar locais com mais urgência em intervenções, por exemplo. No presente item, será discutido e detalhada a metodologia de Pereira *et al.* (2007), metodologia portuguesa, que possui como característica principal, a valorização de elementos geomorfológicos de um dado local, o que justifica sua utilização.

7.1. Análise da metodologia adaptada de Pereira *et al.* (2007)

Seguindo a mesma lógica da metodologia, serão descritos e apreciados os valores obtidos através da aplicação metodológica, sendo realizada uma breve explanação sobre cada geoatrativo e, posteriormente, cada valor separadamente, seguindo o ranqueamento dado pelos valores obtidos.

Para fins analíticos, será utilizado a seguinte nomenclatura em letras maiúsculas do alfabeto, referente ao geossítio avaliado, ficando estabelecida a seguinte correspondência:

(A) Ruínas Históricas - Antigas Edificações no Saco de Cima.

(B) Mirante Imperial.

(C) Bebedouro da Barreira.

(D) Cachoeira dos Escravos.

(E) Cachoeira do Rubião.

(F) Assentamento do Rubião.

(G) Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos.

A utilização desta nomenclatura foi um recurso empregado para agilizar a identificação dos geossítios avaliados na abordagem quantitativa.

No que diz respeito a seriação final, proposta por Pereira *et al.* (2007), buscou-se atribuir um caráter mais detalhado e preciso à análise realizada. E, assim, utilizou-se de métodos numéricos aplicados na avaliação dos diferentes indicadores propostos: valor de indicador geomorfológico (*VGm*), valor de gestão (*VGt*), científico (*VCi*), adicional (*VAd*), uso (*VUs*) e preservação (*VPr*) e, assim, chegou-se a um valor parcial para cada indicador. Os valores encontrados foram então somados obtendo-se um valor final (Tabelas 5 e 6), permitindo a comparação entre as localidades, ou seja, o estabelecimento de uma seriação para os geossítios estudados.

A posição que o geossítio ocupou em cada um dos sete indicadores avaliados permitiu realizar uma analogia entre eles, de modo a estabelecer uma classificação final. Ressalta-se, que o valor encontrado corresponde, por sua vez, ao *ranking* final (*Rk*) – Tabela 6.

Ao contrário de todas as demais tabelas avaliadas, a correspondente ao *ranking* final (*Rk*) o valor mais baixo encontrado indica, especificamente, a melhor posição no somatório final. Haja vista, que mostra que o geossítio se manteve entre as melhores posições nos itens avaliados para o ranqueamento.

Tal fato se dá pois para sua contabilização, ou seja, para efetivar o ranqueamento são levados em conta a posição do geossítio; e se este se mantiver sempre entre as primeiras posições corresponderá a um valor da soma total mais baixa, como pode ser observado com o geossítio Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos (representado pela letra G). Este geossítio ocupou, na maior parte dos elementos avaliados, os valores mais altos, ou seja, as primeiras posições e, com isso, na tabela 6 referente ao *ranking* final (*Rk*), sua pontuação foi mais baixa, ocupando uma posição melhor.

Este tipo de análise permite reconhecer o local com maior valor e expressividade geomorfológica e deve ser utilizado, por conseguinte, como suporte às decisões relativas a seleção dos locais de interesse geomorfológico para efeitos de divulgação (PEREIRA *et al.*, 2007).

A tabela 5 expressa as informações de cada geossítio avaliado, permitindo uma visão, mais geral, do item avaliado. Esta apresenta cada indicador avaliado, não sendo alterada por valores de cada item, como ocorre, principalmente, nos quadros avaliativos individuais (Quadros 4 ao 10).

Tabela 5: Valores numéricos e Valores Totais de cada indicador da etapa de avaliação para os geossítios analisados (A a G).

Valor Geomorfológico	Valor Científico	Valor Adicional	Valor de Gestão	Valor de Uso	Valor de Preservação	Valor Total
(A) RUÍNAS HISTÓRICAS - ANTIGAS EDIFICAÇÕES NO SACO DE CIMA						
5,31	3,33	1,98	6,74	5,74	1,00	24,10
(B) MIRANTE IMPERIAL						
5,18	2,33	2,85	6,13	6,13	0,00	22,62
(C) BEBEDOURO DA BARREIRA						
4,54	2,66	1,88	6,48	4,73	1,75	22,04
(D) CACHOEIRA DOS ESCRAVOS						
4,54	2,66	1,88	5,83	5,08	0,75	20,74
(E) CACHOEIRA DO RUBIÃO						
4,71	3,58	1,13	6,5	4,00	2,50	22,42
(F) ASSENTAMENTO DO RUBIÃO						
6,55	4,00	2,55	4,41	3,16	1,25	21,92
(G) PARQUE ARQUEOLÓGICO E AMBIENTAL DE SÃO JOÃO MARCOS						
8,8	5,25	3,55	7,02	4,52	2,5	31,64

Já na tabela 6, verificamos uma avaliação por indicador, que nos traz, de maneira mais efetiva, os valores e a correspondência da posição dos geoatrativos para cada um desses. Deste modo, permite uma avaliação mais global da condição de cada geossítio.

A presente tabela, já nos mostra, de antemão, o Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos como o primeiro colocado no ranqueamento, sendo este, o principal atrativo local da área de estudo. Aponta, também, para a necessidade de intervenções e novas formas de divulgação e dinamização geoturística, especialmente, para os demais geoatrativos que se localizam nas últimas posições.

Para uma análise mais completa, será descrito cada indicador utilizado na conformação das tabelas 5 e 6, permitindo entender a posição ocupada por cada geossítio na presente proposição metodológica.

Tabela 6: Valores numéricos e Ranqueamento Final de cada indicador da etapa de avaliação para os geossítios analisados (A a G).

	VCi	VAd	VGm	VUs	VPr	VGt	VT	Rk
1º.	G (5,25)	G (3,55)	G (8,8)	B (6,13)	E (2,5)	G (7,02)	G (31,64)	G (12)
2º.	F (4,00)	B (2,85)	F (6,55)	A (5,74)	G (2,5)	A (6,74)	A (24,10)	A (22)
3º.	E (3,58)	F (2,55)	A (5,31)	D (5,08)	C (1,75)	E (6,50)	B (22,62)	B (29)
4º.	A (3,33)	A (1,98)	B (5,18)	C (4,73)	F (1,25)	C (6,48)	E (22,42)	E (29)
5º.	C (2,66)	C (1,88)	E (4,71)	G (4,52)	A (1,00)	B (6,13)	C (22,04)	F (31)
6º.	D (2,66)	D (1,88)	C (4,54)	E (4,00)	D (0,75)	D (5,83)	F (21,92)	C (32)
7º.	B (2,33)	E (1,13)	D (4,54)	F (3,16)	B (0,00)	F (4,41)	D (20,74)	D (41)

VCi - Valor Científico; VAd – Valor Adicional; VGm – Valor Geomorfológico; VUs - Valor de uso; VPr - Valor de Preservação; VGt - Valor de Gestão; VT – Valor Total; Rk – *Ranking* final.

O Valor Geomorfológico (**VGm**) é expresso através da soma do Valor Científico (**VCi**) e do Valor Adicional (**VAd**). Estes indicadores são compostos por outros índices presentes na metodologia, ficando com a seguinte composição: **VGm (Valor Geomorfológico) = VCi + VAd**.

No quadro referente ao Valor Geomorfológico (Quadro 4), pode-se notar uma variação elevada, principalmente, entre o primeiro e último colocado. No entanto, também ocorre uma diferença entre o primeiro e segundo lugar, sendo essa variação justificada, principalmente, pela importância do Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos e pelo fato deste possuir toda uma estrutura para atender ao público. Este que é bem variado, indo desde turistas de modo geral a grupos escolares ou curiosos pela história local; além de grupos que buscam atividades específicas no Parque, tal qual a observação de pássaros.

A simbiose entre elementos físico-ambientais e socioculturais se faz presente em todo percurso proposto na presente tese, porém, São João Marcos concentra, por seu histórico, uma gama de elementos que o tornam tão valorizado no roteiro. Todos os geotrativos apresentam valores consideráveis e elevados no que se refere ao Valor Geomorfológico, como p. ex. o Assentamento Rubião, que, por sua extensão e localização, permite ao geoturista uma interessante aula em Geociências; podendo ser, ao longo de seu percurso, acrescida de banho na Cachoeira do Rubião, observação das Ruínas Históricas e o deslumbramento paisagístico do Mirante Imperial, que permitem a observação *in situ* de processos geomorfológicos e sua interação com a sociedade (homem e ambiente), assim como a Bebedouro da Barreira e

Cachoeira dos Escravos, que se mostram pontos interessantes para conhecimento em Geociência e sua contextualização com a história local.

Quadro 4: Quadro de ranqueamento do Valor Geomorfológico dos geossítios avaliados.

Valor Geomorfológico		
1	Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos	8,8
2	Assentamento do Rubião	6,55
3	Ruínas Históricas - Antigas Edificações do Saco de Cima	5,31
4	Mirante Imperial	5,18
5	Cachoeira do Rubião	4,71
6	Bebedouro da Barreira	4,54
7	Cachoeira dos Escravos	4,54

O quadro 5 apresenta o ranqueamento referente ao Valor Científico (**VCi**) que, por sua vez, é composto pelos seguintes indicadores: (**Ar**) Abundância/Raridade relativa; (**Dt**) Grau de deterioração; (**R**) Representatividade, como recurso didático e processos geomorfológicos; (**Di**) Diversidade de elementos geomorfológicos e sua importância; (**G**) Elementos geológicos, no controle de processos geomorfológicos e/ou com valor patrimonial; (**K**) Existência de conhecimento científico associado e (**An**) Abundância/Raridade a nível nacional.

Neste ranqueamento, verifica-se, mais uma vez, o geossítio Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos ocupando a primeira posição, por conta de toda sua estrutura. Observa-se também o Assentamento do Rubião com pontuação elevada, ficando em segundo no *ranking*. Tal posição se dá, principalmente pela extensão do geotratativo, apresentando inúmeras possibilidades de trabalhar temas das Geociências, além de conter propriedades privadas e monitoramento ITERJ na comunidade, que minimizam o grau de deterioração local. E, inserido nesta mesma lógica, tem-se a Cachoeira do Rubião.

As Ruínas Históricas, o Bebedouro da Barreira, a Cachoeira dos Escravos e o Mirante Imperial, principalmente, perderam posição neste ranqueamento, por estarem expostos, ou seja, em áreas abertas ao longo da Serra do Piloto. E, com isso, estarem vulneráveis ao vandalismo e, assim, com maior possibilidade de perda parcial ou total do geossítio.

Quadro 5: Quadro de ranqueamento do Valor Científico dos geossítios avaliados.

Valor Científico		
1	Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos	5,25
2	Assentamento do Rubião	4
3	Cachoeira do Rubião	3,58
4	Ruínas Históricas - Antigas Edificações do Saco de Cima	3,33
5	Bebedouro da Barreira	2,66
6	Cachoeira dos Escravos	2,66
7	Mirante Imperial	2,33

No quadro 6 estão expostos os valores referentes ao Valor Adicional (**VAd**) dos geossítios, sendo este formado pelo Valor Cultural (**Cult**), Valor Estético (**Estet**) e Valor Ecológico (**Ecol**). Esse ranqueamento, como o próprio nome sugere, aponta para os geossítios com maiores valores para além do geomorfológico, pois utiliza ainda os valores estético, cultural e ecológico; vindo de encontro a temática abordada da tese, que é justamente a interligação entre elementos físico-ambientais e culturais.

E, por mais uma vez, o Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos segue em primeiro lugar, seguido do Mirante Imperial e Assentamento do Rubião. Tendo uma perda gradativa nos valores finais, sendo esta mais acentuada a partir da quarta posição: as Ruínas Históricas apresentam grande importância cultural e beleza estética, porém apresentam grande vulnerabilidade a vandalismo e mesmo a perda considerável do seu patrimônio, e pouca expressividade no item Valor Ecológico, p. ex.; o Bebedouro da Barreira e a Cachoeira dos Escravos, além de próximos geograficamente, apresentam elementos históricos, estéticos e ecológicos próximos, justificando o valor atribuído a ambos e a Cachoeira do Rubião, apresenta fraca correlação cultural, o que a deixa com pontuação tão baixa.

Quadro 6: Quadro de ranqueamento do Valor Adicional dos geossítios avaliados.

Valor Adicional		
1	Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos	3,55
2	Mirante Imperial	2,85
3	Assentamento do Rubião	2,55
4	Ruínas Históricas - Antigas Edificações do Saco de Cima	1,98
5	Bebedouro da Barreira	1,88
6	Cachoeira dos Escravos	1,88
7	Cachoeira do Rubião	1,13

O quadro 7 representa o Valor de Gestão (**VGt**), composto pelo Valor de Uso (**VUs**) e Valor de Proteção (**VPr**). Novamente o Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos aparece em primeiro lugar, devido sua condição de parque e de sua gestão para funcionamento e manutenção constante. A acessibilidade possui grande peso na aplicação de valores deste item do inventário, o que possibilitou atribuir valores elevados a praticamente todos os geossítios, em especial a Ruínas Históricas, Cachoeira do Rubião, Bebedouro da Barreira e Mirante Imperial.

Quadro 7: Quadro de ranqueamento do Valor de Gestão dos geossítios avaliados.

Valor de Gestão		
1	Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos	7,02
2	Ruínas Históricas - Antigas Edificações do Saco de Cima	6,74
3	Cachoeira do Rubião	6,5
4	Bebedouro da Barreira	6,48
5	Mirante Imperial	6,13
6	Cachoeira dos Escravos	5,83
7	Assentamento do Rubião	4,41

Os valores de uso, expresso no quadro 8, tem como composição os seguintes indicadores: Valor de Uso (**Vus**) = **Ac** (Condições de acessibilidade), **V** (Condições de visibilidade), **Ug** (Uso atual do interesse geomorfológico), **U** (Outros interesses, naturais e culturais, e usos atuais), **P** (Proteção oficial e limitações ao uso) e **E** (Equipamentos e serviços de apoio ao uso).

O indicador de uso, possui no quesito acessibilidade grande peso e, com isso, verificamos a perda de posição do Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos em detrimento do Mirante Imperial, Ruínas Históricas, Cachoeira dos Escravos e Bebedouro da Barreira. A quinta posição foi alcançada pela proteção oficial do parque, além dos equipamentos e serviços de apoio, que são os diferenciais deste geoatrativo.

O Assentamento do Rubião teve nota mais baixa neste ranqueamento, também justificada por sua acessibilidade, somados a uso geomorfológico baixo e pouca ou ausência de equipamentos e serviços de apoio.

Quadro 8: Quadro de ranqueamento do Valor de Uso dos geossítios avaliados.

Valor de Uso		
1	Mirante Imperial	6,13
2	Ruínas Históricas - Antigas Edificações do Saco de Cima	5,74
3	Cachoeira dos Escravos	5,08
4	Bebedouro da Barreira	4,73
5	Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos	4,52
6	Cachoeira do Rubião	4
7	Assentamento do Rubião	3,16

O Valor de Preservação (**VPr**), representado no quadro 9, expõe a fragilidade dos geossítios analisados. O valor encontrado para o Mirante Imperial, que possui inestimável valor histórico, cultural, turístico e corresponde a um ponto com elevado valor didático para explicar a história local pelo viés histórico-cultural e/ou geológico-geomorfológico apresentou pontuação zero, ou seja, é extremamente vulnerável a efeitos de degradação, seja ela antrópica ou mesmo natural.

Já os geoatrativos Cachoeira do Rubião e Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos apresentam nota máxima, por suas especificidades locais, especialmente no que tange a forma de utilização do Parque.

Os indicadores utilizados nesse índice são a Deterioração (**Dt**) e a Vulnerabilidade (**Vu**) e podem e devem ser importantes para tomadas de decisão no que se diz respeito a preservação desses geossítios.

Quadro 9: Quadro de ranqueamento do Valor de Preservação dos geossítios avaliados.

Valor de Preservação		
1	Cachoeira do Rubião	2,5
2	Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos	2,5
3	Bebedouro da Barreira	1,75
4	Assentamento do Rubião	1,25
5	Ruínas Históricas - Antigas Edificações do Saco de Cima	1
6	Cachoeira dos Escravos	0,75
7	Mirante Imperial	0

O quadro 10 exprime o somatório de todos os indicadores avaliados e nele é possível observar o primeiro lugar, com pontuação distante dos demais geossítios, alcançada pelo Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos e colocando-o como o geoatrativo com maior valor agregado do roteiro.

É oportuno observar, que o primeiro e segundo lugar estão os pontos extremos do roteiro, o início e o fim. Tendo-se como prerrogativa o início nas Ruínas Históricas, onde estas apresentam pontuação elevada dada, principalmente, por sua acessibilidade, vinculação entre elementos físicos-ambientais e socioculturais e beleza, mesmo não possuindo toda estrutura turística do Parque.

Os demais geossítios apresentaram pontuação semelhante entre si, justificada por seu contexto geográfico e ausência de políticas de proteção mais efetivas e divulgação. Assim, deve-se ser buscada uma maior visibilidade destes junto ao Poder Público e, com isso, ao público em geral.

Quadro 10: Quadro de ranqueamento do Valor Total dos geossítios avaliados.

Valor Total		
1	Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos	31,64
2	Ruínas Históricas - Antigas Edificações do Saco de Cima	24,1
3	Mirante Imperial	22,62
4	Cachoeira do Rubião	22,42
5	Bebedouro da Barreira	22,04
6	Assentamento do Rubião	21,92
7	Cachoeira dos Escravos	20,74

7.2. A utilização do *Google Maps – My Maps*

Com a ascensão das novas tecnologias de informação e com a necessidade crescente de se obter informações de forma rápida e precisa, optou-se pela utilização da ferramenta *My Maps*, do *Google Maps* (Figuras 42 e 43), que permite a criação e difusão de mapas pelo usuário. Estes podem ser baixados e utilizados *off line* e são de fácil compartilhamento pelo Messenger vinculado ao *Facebook*, *WhatsApp* e qualquer aplicativo (*app*) de troca de mensagens.

Justifica-se, portanto, sua utilização pela contemporaneidade da ferramenta e por sua inserção na sociedade civil como um todo, além de sua gratuidade e pela possibilidade de utilização como produto final de um mapa interativo, com localização de pontos selecionados e permitindo maior êxito na Geoconservação da Serra do Piloto.

Nesta seção da Tese é apresentado o mapa público que poderá ser divulgado como resultado final da pesquisa, assim como a proposta realizada por Carmo (2017), mas tendo como base o inventário e valorização dos locais de Interesse Geoturísticos selecionados. Ele

corresponde a uma ferramenta para gerar um roteiro autoguiado por estes lugares (CARMO, 2017, p.150).

Sobre este assunto, Moreira (2008) define que um roteiro autoguiado é uma das alternativas de formas interpretativas não personalizadas para divulgação de lugares de interesse e que consome menos recursos financeiros e humanos.

Carmo (2017) ainda coloca que o mapa final, sendo divulgado através do *MyMaps* da empresa *Google*, permite que o usuário faça *download* e o utilize com seus próprios dispositivos pelo aplicativo do *Google Maps*, podendo checar qual o ponto mais próximo comparado à sua localização e ainda traçar rotas até ele. A autora complementa:

“Neste [tipo de] mapa, ao clicar sobre cada um dos pontos o usuário é capaz de visualizar todos os pontos visitados e, ao clicar sobre cada um, acessar informações básicas sobre cada um deles. Esse resumo foi escrito com base nas informações coletadas e descritas nos resultados e composto em uma linguagem mais simples, para que fosse acessível à maioria dos usuários.

Ao entrar na visualização principal o usuário tem uma visão geral de todos os pontos e é possível fazer a seleção de quais pontos serão exibidos a partir da seleção de um tipo de interesse. Ao clicar no ponto o site abre a visão do local com fotos e a descrição atribuída a ele” (CARMO, 2017, p.150).

A divulgação do mapa foi realizada junto à página pessoal do autor e na página oficial da Prefeitura Municipal de Mangaratiba, através do link: <http://www.mangaratiba.rj.gov.br/novoportal/>, além de grupos que trabalham a temática.

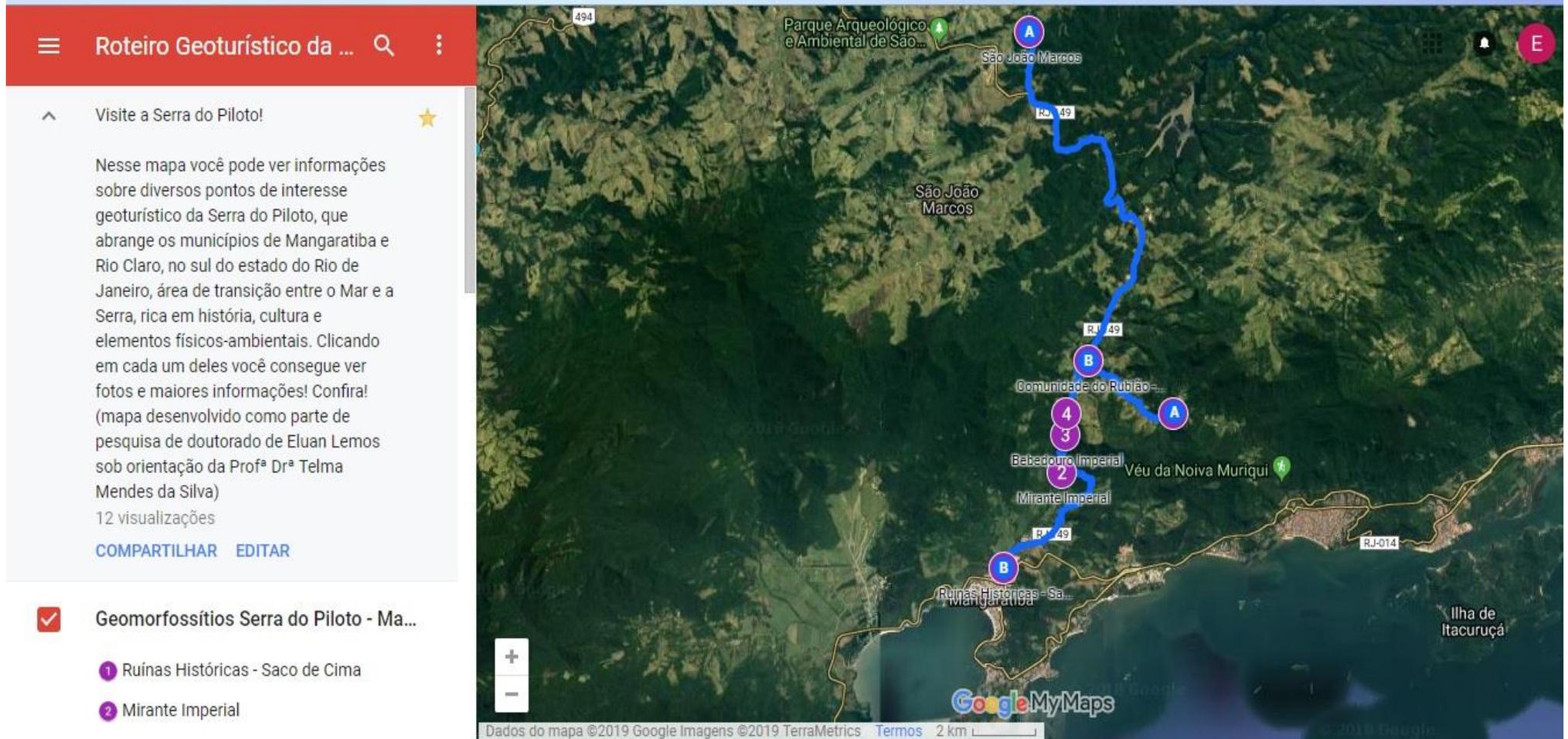


Figura 42: Mapa produzido a partir da ferramenta *My Maps*, *Google* com a descrição do mapa. Arquivo pessoal do autor.

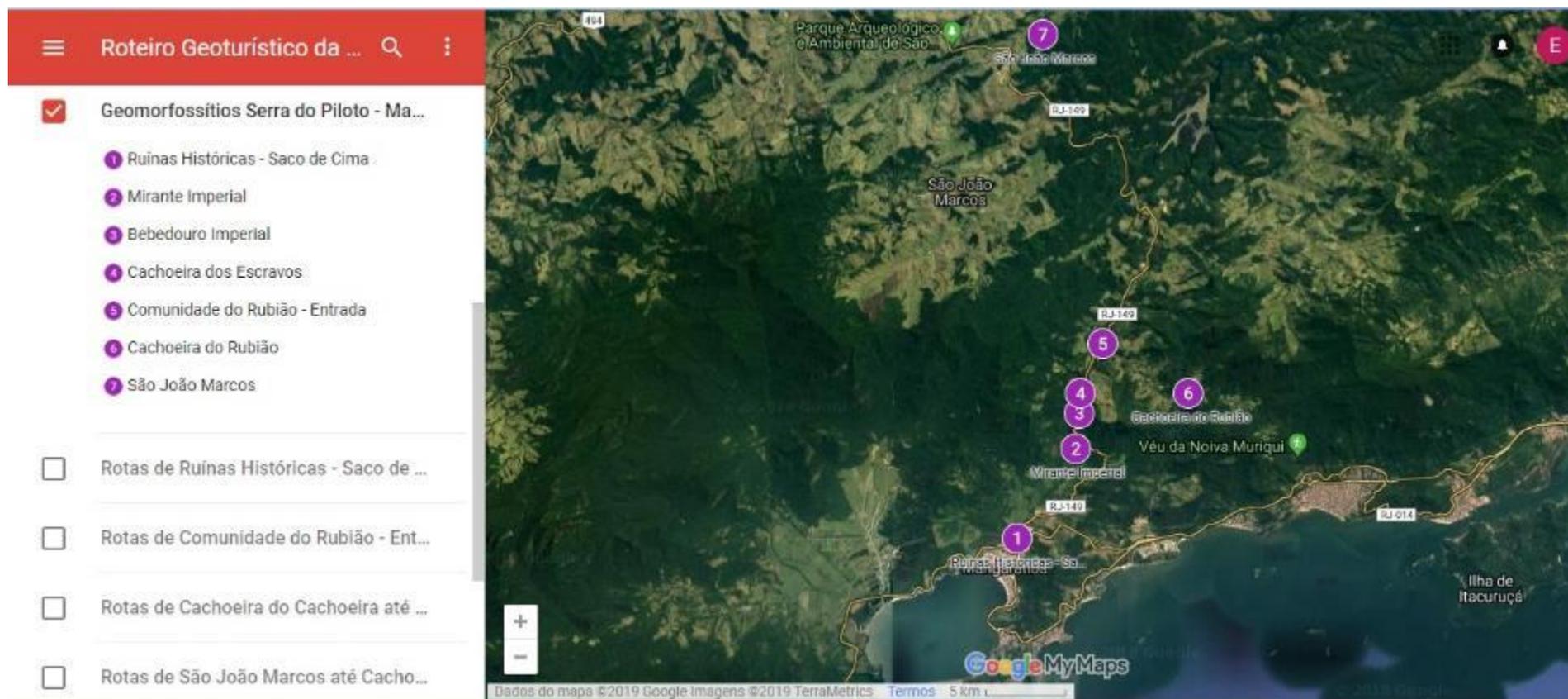


Figura 43: Mapa produzido a partir da ferramenta *My Maps*, *Google*. Arquivo pessoal do autor.

As figuras 42 e 43 demonstram algumas, das inúmeras possibilidades de utilização do Google Earth, e entre essas utilizações, destaca-se a criação de trajetos entre determinados pontos, possibilitando ao geoturista (e usuário em geral) calcular o tempo aproximado entre os geossítios a serem percorridos. Tal ferramenta se torna ainda mais interessante para a área de estudo, por ser um local que permite o turista realizar o percurso de diversas formas: a pé, de bicicleta, motocicleta, carro ou ônibus, o que dá flexibilidade e aumenta a gama da clientela a ser atingida.

A figura 43 apresenta os trechos já disponibilizados ao usuário, onde este seleciona o trajeto a ser realizado e desta forma, aparece a ele, somente o percurso deseja, p. ex., rota das Ruínas Históricas até Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos, ou seja, os pontos extremos do roteiro, ou mesmo das Ruínas Históricas até o Mirante Imperial, pontos próximos, com facilidade de serem realizados a pé; Comunidade do Rubião (entrada) até a Cachoeira do Rubião, entre outras possibilidades.

Os mapeamentos interativos se tornam hoje cada vez mais comuns e utilizá-los e divulgá-los, bem como saber como são feitos, se torna essencial no ramo turístico e um grande aliado ao geoturismo. Inclusive pode-se utilizar esses mapas para inserir pequenas informações sobre geologia, geomorfologia e temas afins, buscando despertar o interesse do turista, do morador local, da empresa turística e de organizações públicas e privadas, seja para fins lucrativos, educativos ou recreativos.

Além disso, se tornam importantes ferramentas para monitoramento constante dos geotrativos, pois quando alguma informação não coincide, tal qual algum tipo de vandalismo ocorrido no local, o usuário, de porte de tais ferramentas, pode reportar ao aplicativo em busca de soluções que ocorram de forma mais rápida.

7.3. Divulgação por meio de cartões postais

A Serra do Piloto por estar inserida no contexto de importantes unidades de conservação, além de seu entorno com espaços propícios para o desenvolvimento de atividades interdisciplinares e que objetivam à proteção da natureza, é importante local onde, parafraseando Meira *et al.* (2016), pode-se confeccionar cartões postais enquanto ferramenta para a divulgação de conhecimento científico sobre a geodiversidade. E, deste modo, integrar temas e conceitos referentes às temáticas da Geodiversidade e

Patrimônio Geológico-Geomorfológico (pertencente às Ciências da Terra), ao turismo e a interpretação/educação ambiental (MEIRA *et al.*, 2016, p.43).

Silva (2009) aplicou a proposta do uso de cartões-postais a estudantes no município de Ilhéus (BA) e apontou que os alunos, além de conseguirem descrever as imagens representadas acrescentam informações sobre outros elementos que faziam a composição da imagem fotográfica apresentada. Sendo assim, acredita-se que a mensagem que uma imagem fornece no processo de ensino-aprendizagem pode ser complementada com o conhecimento pré-existente e, através de debates e diálogos produzem um aspecto bem positivo ao que se refere à aquisição do conhecimento (SILVA, 2009).

Silva (2009) argumenta ainda que a utilização de cartão postal se faz útil e prática ao ensino, bem como ao turismo, pelo fato de:

“o cartão postal ser uma imagem material que ilustra, educa e resgata algum momento do passado, pois ele possui diversas informações que o potencializam como um recurso didático, podendo, assim, auxiliar no desenvolvimento de diversas atividades tais que educativas, culturais, pois o cartão postal pode propiciar ao sujeito o desenvolvimento do seu raciocínio lógico, da sua autonomia, da sua criatividade, da sua capacidade de investigação e do seu espírito crítico” (SILVA, 2009 p.1).

Assim, considerando o valor documental e as potencialidades dos cartões-postais o autor o considera como instrumento de educação patrimonial, cultural e ambiental e ainda complementa que:

“... as imagens visam fixar o que é transmitido verbalmente; até mesmo os livros didáticos exemplificam com gravuras, fotografias, charges, ou usam destes para sugerir a produção de um texto, por exemplo.

Sabemos que a imagem tem a capacidade de fixar seu conteúdo mais facilmente do que qualquer outra forma. Numa aula de Geografia o assunto é melhor assimilado quando o recurso didático estimula a percepção e interpretação do aluno, principalmente quando manifestado no lugar em que vive...

Nessa perspectiva, o cartão postal é um recurso didático ideal para o estudo de fenômenos geográficos partindo de uma análise local. O estudo do lugar estimula a atenção e o interesse, e quando associado a utilização de imagens, desperta a compreensão e o senso crítico do aluno.

Da paisagem retratada num cartão postal podemos obter informações para o estudo do espaço “natural”, como a perspectiva ambiental, a vegetação, o relevo, a hidrografia, ou mesmo um aspecto que “diz” qual é o clima ou como

está o tempo naquele local; e para o estudo do espaço geográfico, a perspectiva urbana, social e a relação homem/natureza.

Através dessa análise, o receptor realiza inferências sobre a constituição do espaço geográfico, compreendendo os fatores de organização e constituição do espaço nos aspectos socioeconômicos, topológicos e socioespaciais. Assim, o aluno pode entender melhor e com a sua criatividade criar seus próprios conceitos para definir fenômenos, elementos e agentes que atuam no espaço geográfico.

Muitas vezes se associarmos a imagem com o seu complemento, geralmente uma legenda contida em seu verso, podemos entender completamente, ou quase, um acontecimento ou uma caracterização do espaço” (SILVA, 2009 p.1).

Os cartões postais podem ser uma importante ferramenta geoturística no despertar da conscientização ambiental, como é defendido por Borba *et al.* (2013):

“Os estudos em prol da geodiversidade configuram um ramo recente em meio as Ciências da Terra e apresentam forte caráter ambientalista. Isto se deve a uma preocupação em não apenas de descrever os elementos abióticos existentes, mas também de traçar medidas de valorização e divulgação do conhecimento gerado em busca da consolidação da consciência ambiental que contemple a natureza enquanto uma relação dialética entre os elementos bióticos e abióticos (BORBA *et al.*, 2013 p. 7).

O uso de cartões postais como estratégia de interpretação e valorização dos elementos da geodiversidade é muito válida já que essa apresenta baixo custo e é elemento comum e difundido em locais turísticos. Moreira (2012, p. 93-94) e Meira *et al.* (2016, p. 47-48) salientam que “... os cartões postais geralmente são lembranças populares e que agradam os visitantes. Meira *et al.* (2016) expõe ainda que muitas vezes utilizam fotos de paisagens dominadas por elementos significativos do ‘Patrimônio Geológico e Geomorfológico’, sem incluir nem mesmo uma frase sobre a paisagem, mas que os elementos de geodiversidade podem ser melhor aproveitados no verso dos cartões onde podem ser inseridas frases sobre tais aspectos.

O emprego de cartões postais em atividades educativas constitui uma ação de interpretação ambiental (MEIRA *et al.*, 2016), sendo essas atividades compostas por temas interpretativos e por mensagens relacionadas a uma ideia geral.

Deste modo, os cartões postais proposto buscam seguir as sugestões dos autores procurando manter a identidade visual com uma tipografia simples porém buscando

chamar atenção para um título único e que seja representativo da localidade como, p. ex., “Serra do Piloto – Mangaratiba (RJ)”.

Ainda para Meira *et al.* (2016) a linguagem utilizada nos textos contidos nos cartões postais devem ser bastante simplificada, com utilização de conceitos, termos e/ou noções passíveis de fácil entendimento, pois o fato do texto ser curto não permite uma longa explicação. E tendo como intuito principal: instigar o público a buscar o conhecimento sobre elementos abióticos presentes no âmbito da Serra do Piloto.

Os cartões postais foram criados no programa *Publish 2016*, sendo o tamanho proposto de 10 x 15cm (10 centímetros de altura por 15 cm de largura), com texto interpretativo localizado no verso do cartão à esquerda e logo abaixo do nome do local/feição, e ainda do lado direito um local para destinatário, remetente e algumas linhas para se escrever uma pequena mensagem. Este recurso pode ser utilizado em uma atividade em sala de aula com a troca de cartões entre os alunos e, assim, a realização de uma atividade lúdica e animada na transmissão do conhecimento.

Como já dito, os textos interativos dos cartões postais foram breves e diretos e com os seguintes conteúdos:

a) Ruínas históricas - antigas edificações no Saco de cima (Figura 44)

Durante séculos o município de Mangaratiba se viu moldado por diversas épocas de ‘tempos históricos diferentes’ e estas épocas deixaram seus vestígios presente. O ciclo do café foi a época que deixou muitos registros, tanto nas construções como historicamente. Ao se observar as Ruínas, chama-se atenção para que os materiais usados nas construções são originários da própria Serra do Piloto, em especial, rochas cristalinas de afloramentos rochosos de áreas elevadas e material aluvial oriundo dos rios para compor a argamassa.



Serra do Piloto – Mangaratiba (RJ)

Ruínas Históricas

Durante séculos o município de Mangaratiba se viu moldado por diversas épocas de 'tempos históricos diferentes' e estas épocas deixaram seus vestígios presente. O ciclo do café foi a época que deixou muitos vestígios e que também impactou o local, tanto nas construções como historicamente. Ao observar as Ruínas, notam-se os materiais usados para a construção que são originários da própria Serra do Piloto, em especial material aluvial oriundo dos rios e rochas cristalinas de afloramentos rochosos de áreas elevadas.

Para ver e conhecer a

Geodiversidade da Serra do Piloto

Selo

Série de postais sobre a Geodiversidade da Serra do Piloto



Figura 44: Exemplo de cartão postal confeccionado para as Ruínas Históricas. Foto: E.A.L.Pocidonio (2019).

b) Mirante Imperial (Figura 45)

A famosa Estrada Imperial é o trecho que liga o porto de Mangaratiba a São João Marcos. Possui um contexto histórico relevante para o Brasil e de onde se consegue ter uma visão panorâmica da Baía de Mangaratiba, onde pode-se observar o contexto geológico-geomorfológico.

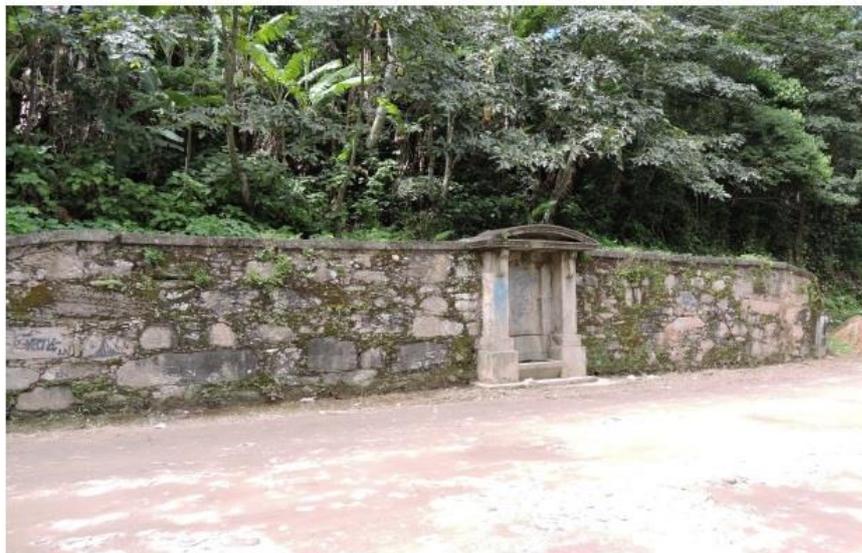


Figura 45: Exemplo de cartão postal confeccionado para a Serra do Piloto – Mirante Imperial. Foto: E.A.L.Pocidonio (2019).

c) Bebedouro da Barreira (Figura 46)

Esse ponto possui um painel informativo que explica que nesse local realizava-se as cobranças de pedágio para suprimir o custo da Estrada Imperial e assegurar sua conservação. Enquanto as cobranças do pedágio eram executadas, as pessoas e seus animais descansavam, bebiam água e se refrescavam. Neste trecho, o bebedouro e a

estrada possuem ainda os traços de sua construção original e é cercado pelas belas formas de relevo da Serra do Piloto.



Serra do Piloto – Mangaratiba (RJ)

Bebedouro da Barreira

Esse ponto possui um painel informativo que explica que nesse local realizava-se as cobranças de pedágio para suprimir o custo da Estrada Imperial e assegurar sua conservação. Enquanto as cobranças do pedágio eram executadas, as pessoas e seus animais descansavam, bebiam água e se refrescavam. O bebedouro e a estrada, neste trecho, possuem ainda os traços de sua construção original e é cercado pelas belas formas de relevo da Serra do Piloto.

Para ver e conhecer a

Geodiversidade da Serra do Piloto

Selo

Série de postais sobre a Geodiversidade da Serra do Piloto

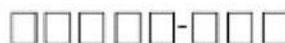


Figura 46: Exemplo de cartão postal confeccionado para a Serra do Piloto – Bebedouro da Barreira. Foto: E.A.L.Pocidonio (2019).

d) Cachoeira dos Escravos (Figura 47)

A Cachoeira dos Escravos recebeu esta denominação em homenagem aos escravos que trabalharam na construção da estrada. A atividade cafeeira trouxe muitas riquezas para Mangaratiba e também muitas mudanças. Uma dessas mudanças refere-se característica arquitetônica das construções. A obra existente ao longo da calha

fluvial foi realizada para que o volume de água de fortes chuvas não invadisse a estrada mas, sim, passasse por baixo dela, preservando-a.



Serra do Piloto – Mangaratiba (RJ)

Cachoeira dos Escravos

Recebeu esta denominação em homenagem aos escravos que trabalharam na construção da própria estrada. A atividade cafeeira trouxe muitas riquezas para Mangaratiba e também muitas mudanças. Uma dessas mudanças referem-se as construções com características arquitetônicas típicas da época. A obra existente ao longo da calha fluvial neste ponto foi realizada para que o volume de água das fortes chuvas não invadisse a estrada, mas sim que passasse por baixo dela, podendo assim preservá-la. Essa cachoeira, portanto, não possui características de uma queda d'água típica justamente por causa dessa intervenção antrópica.

*Para ver e conhecer a
Geodiversidade da Serra do Piloto*

Selo

Série de postais sobre a Geodiversidade da Serra do Piloto



Figura 47: Exemplo de cartão postal confeccionado para a Cachoeira dos Escravos. Foto: E.A.L.Pocidonio (2019).

e) Cachoeira do Rubião (Figura 48)

Ao longo do caminho para acessar a cachoeira é possível visualizar e avaliar diversos atributos naturais, com aparência bem rural e presença significativa da mata.

Chegando ao final, encontra-se um vale bem encaixado com formação de uma piscina natural, após a queda d'água situada no segmento mais elevado.



Serra do Piloto – Mangaratiba (RJ)

<p>Cachoeira do Rubião Ao longo do caminho para acessar a cachoeira é possível visualizar e avaliar diversos atributos naturais, com aparência bem rural e presença significativa da mata. Chegando ao final, encontra-se um vale bem encaixado com formação de uma piscina natural pós a queda d'água do nível de base local situado mais à montante.</p>	<p>Para ver e conhecer a Geodiversidade da Serra do Piloto</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Selo</div>
		<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>Série de postais sobre a Geodiversidade da Serra do Piloto</p>		<div style="border: 1px solid gray; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></div> <div style="border: 1px solid gray; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></div> <div style="border: 1px solid gray; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></div> <div style="border: 1px solid gray; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></div> <div style="border: 1px solid gray; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></div> <div style="border: 1px solid gray; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></div> <div style="border: 1px solid gray; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></div> <div style="border: 1px solid gray; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></div> <div style="border: 1px solid gray; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></div> <div style="border: 1px solid gray; display: inline-block; width: 15px; height: 15px;"></div>

Figura 48: Exemplo de cartão postal confeccionado para a Cachoeira do Rubião. Foto: E.A.L.Pocidonio (2019).

f) Comunidade do Rubião (Figura 49)

O Assentamento Rubião está localizado no vale do Rio Sahy, a 500 metros de altitude e inserido na APA (Área de Proteção Ambiental) de Mangaratiba. Trata-se de

uma área serrana composta de mananciais, com grande parte recoberta por mata atlântica, conservando grande diversidade de vida animal e vegetal.



Serra do Piloto – Mangaratiba (RJ)

Comunidade do Rubião

O Assentamento Rubião está localizado no vale do Rio Sahy, a 500 metros de altitude e inserido na APA (Área de Proteção Ambiental) de Mangaratiba. Trata-se de uma área serrana composta de mananciais, com grande parte recoberta por mata atlântica, conservando grande diversidade de vida animal e vegetal.

Para ver e conhecer a

Geodiversidade da Serra do Piloto

Selo

Série de postais sobre a Geodiversidade da Serra do Piloto



Figura 49: Exemplo de cartão postal confeccionado para a Comunidade do Rubião. Foto: E.A.L.Pocidonio (2019).

g) Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos (Figura 50)

O projeto do Parque resultou num espaço onde de forma lúdica e didática os visitantes podem associar as evidencias arqueológicas, geológicas e geomorfológicas com a história do lugar. Tudo isso, em meio a uma área preservada da Mata Atlântica.



Serra do Piloto – Mangaratiba (RJ)

Parque Arqueológico
e Ambiental de São
João Marcos

O projeto do Parque resultou num espaço onde de forma lúdica e didática os visitantes podem associar as evidências arqueológicas, geológicas e geomorfológicas com a história do lugar. Tudo isso, em meio a uma área preservada da Mata Atlântica.

Para ver e conhecer a
Geodiversidade da Serra do Piloto

Selo

Série de postais sobre a Geodiversidade da Serra do Piloto



Figura 50: Exemplo de cartão postal confeccionado para o Parque Arqueológico e Ambiental de São Marcos. Foto: E.A.L.Pocidonio (2019).

8. CONCLUSÕES

Vimos que o município de Mangaratiba possui uma riqueza cultural, histórica e ambiental bastante relevante e, ao longo do tempo, sofreu diversas modificações, de acordo com o contexto histórico-econômico e de interesses locais. Foi palco para importantes cenários da história do Brasil, deixando registrados fragmentos de toda essa memória distribuídos em monumentos turísticos.

O levantamento dos locais de interesse histórico-cultural e ambiental e a proposta de elaboração do roteiro turístico buscou valorizar o potencial existente, mais especificamente, na Serra do Piloto.

A Serra do Piloto possui atrativos turísticos diversos, que vai do passado ao presente. Com suas cachoeiras, monumentos históricos, igrejas, sítios, gastronomia, parque arqueológico e ambiental e trilhas, torna-se o local ideal para vincular a diversidade, o turismo e a conservação. Sendo assim, é notório o quão a área pode ser explorada turisticamente e o quanto esta atividade pode ser beneficiadora para o município economicamente e socialmente.

Os geossítios inventariados, bem como a proposta final do roteiro geoturístico, foram baseados em pesquisas bibliográficas sobre a Serra do Piloto e, em especial, pelo material cedido pela Fundação Mário Peixoto; além de reuniões com a presidente da Instituição Sra. Miriam Bondim. Foram, então, levantados todas as possíveis localidades de interesse, chegando-se a listagem final que consideramos ter atendido bem aos objetivos traçados pela tese.

As Ruínas históricas (antigas edificações localizadas no Saco de cima) tiveram como justificativa de escolha o fato de que, durante séculos, o município de Mangaratiba se viu moldado por 'tempos históricos diferentes' e várias desses momentos históricos estão aí presentes. O ciclo do café foi a época que deixou muitas marcas, mas também impactou o local. Ao se observar as Ruínas, nota-se o tipo de material utilizado em sua construção que tem origem na própria Serra do Piloto, em especial material rochoso e aluvial (oriundas dos rios) e, assim, narram parte da história local.

O Mirante Imperial, localizado na Estrada Imperial que ligava o porto de Mangaratiba a São João Marcos, cortando a Serra do Piloto, possui um contexto

relevante para a história do país e é de onde se consegue ter uma visão panorâmica da Baía de Mangaratiba, observando-se os processos geológico-geomorfológicos presentes na localidade e em seu entorno.

O Bebedouro da Barreira demonstra sua importância por possuir um painel informativo, que dá um panorama do local onde eram realizadas cobranças de pedágio para suprir os custos da Estrada Imperial e assegurar sua conservação. E, enquanto a cobrança do pedágio era executada, as pessoas e seus animais descansavam, bebiam água e se refrescavam na localidade. Tanto o bebedouro como o trecho da estrada Imperial possuem ainda traços de sua construção original e é, ainda, cercado por expressivas feições de relevo unindo, desta forma, aspectos históricos e geociências.

A Cachoeira dos Escravos, que recebeu tal denominação em homenagem aos escravos que trabalharam na construção da Estrada Imperial, é uma feição existente ao longo da calha fluvial que corta a referida estrada. E que, neste ponto, foi realizada uma obra para que o volume de água no período das fortes chuvas não invadisse a estrada, mas sim passasse por baixo dela, podendo assim preservá-la.

Já a Cachoeira e a Comunidade do Rubião trazem consigo, além de uma rica história evolutiva, o fato do assentamento fazer parte da história local e de lutas de resistência da comunidade para manutenção do estilo de vida rural. O assentamento Rubião está localizado no vale do Rio Sahy, a 500 metros de altitude e inserido na APA (Área de Proteção Ambiental) de Mangaratiba. Trata-se de uma área serrana composta de mananciais de água e grande parte ainda recoberta pela mata atlântica, conservando grande diversidade de vida animal e vegetal.

Por fim, a escolha do Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos se deu pelo fato do projeto do Parque resultar em um local onde, de forma lúdica e didática, os visitantes podem associar evidências arqueológicas, geológicas e geomorfológicas com a história do lugar. Tudo isso, em meio a uma área preservada da Mata Atlântica.

Em meio a toda essa oferta turística local, buscou-se na tese, selecionar atrativos que atendessem a temática e proposições metodológicas utilizadas, ou seja, locais de interesse geológico-geomorfológico que versassem sobre a história evolutiva local e pudessem contar, de alguma forma, parte desta história a turistas que buscassem ou fossem levados a buscar esse segmento turístico: o geoturismo.

O diferencial apresentado na área de estudo foi o fato desta estar sempre articulando elementos físico-ambientais com a história local, o que reforça seu potencial e, de certa forma, fornece embasamento para a entrada da temática em setores turísticos já consolidados.

Acredita-se que a proposta apresentada venha a servir às Instituições Municipais, tais como a Secretaria de Turismo e à própria Fundação Mário Peixoto, além de agências de turismo.

Quanto as metodologias utilizadas de Brilha (2006 e 2016) e Pereira et al. (2007) acredita-se que estas apresentam estratégias para se atingir a geoconservação de uma dada área, haja vista que buscam conduzir, principalmente, a realização de inventários e classificação de geossítios como indutores ao geoturismo local.

Utilizou-se, ainda, como forma de buscar a unificação das metodologias nacionais de inventário o Geossit, no entanto, observamos que tal ferramenta não se trata de uma metodologia muito adequada para o tema da pesquisa. Sua análise e caracterização possui um viés mais geológico e voltado para geossítios *in situ* ou Sítios da Geodiversidade, enquanto a área estudada apresenta o predomínio de geossítios *ex situ*, ou seja, aqueles que estão fora do seu local de origem, também denominados de elementos da Geodiversidade.

Além do mais, ao longo da elaboração desta pesquisa observamos que a localidade estudada possui um caráter que tende mais para o lado turístico, patrimonial, arqueológico, histórico e geográfico, desfocando do lado geológico proposto pelo Geossit, fator que, também, contribuiu para a não utilização dos resultados obtidos com tal ferramenta.

Ao se realizar os cálculos da inventariação e analisar os valores encontrados observou-se à necessidade de adaptação da metodologia do Geossit para a realidade local da pesquisa, dando-se mais ênfase a valorização científica, educativa, turística e o risco de degradação e deixando em segundo plano a ênfase às caracterizações geológicas e geomorfológicas específicas que propõe o aplicativo. E, portanto, a metodologia proposta por Pereira *et al.* (2007) se mostrou mais adequado a realidade encontrada na área.

Os meios de divulgação propostos e utilizados, foram pensados para atingir o maior número possível de turistas e potenciais geoturistas. Um dos mais tecnológicos e de

maior abrangência foram as *hashtags* (#) no aplicativo *Instagram*, que possibilita a interatividade entre os usuários. Neste aplicativo, é possível se buscar por determinado termo ou localização e, deste modo, irão aparecer imagens e, conseqüentemente, todos os perfis de usuários vinculados a esta busca, facilitando a troca de informações e experiências sobre a localidade pesquisada.

O *Google Maps*, mesmo sendo uma ferramenta simples, exige do usuário um pouco mais de experiência e conhecimento tecnológico. No entanto, os pré-requisitos para sua utilização estão presentes nos smartphones mais básicos, o que torna, ainda, uma ferramenta válida e eficiente. A divulgação em redes sociais, em especial, no Facebook, é possível se colocar e acessar links que levam o usuário diretamente aos mapas pré-estabelecidos.

Por fim, a utilização dos cartões postais. Esta foi pensada como meio de divulgação direta, tornando-a uma ferramenta educacional, uma vez que, por se tratarem de informações em meios analógicos e de baixo custo de reprodução, podem e devem ser utilizados nas escolas do entorno da área. O uso dos cartões postais corresponderia, ainda, a uma forma de fortalecer os laços entre a comunidade local e os geotrativos, tornando ou reforçando estes como lugares no sentido de afetividade e pertencimento e, ainda, de forma indireta, promovendo a proteção desses geotrativos pela ação da população local.

Mesmo praticamente em desuso, cartões postais podem ser, ainda, considerados uma ferramenta efetiva, uma vez que estes são souvenirs adquiridos durante a realização da prática do turismo. Acredita-se que pelo seu baixo valor, beleza e possibilidade de presentear a terceiros, pode vir a motivar a conhecer o local do postal recebido.

Além do mais, os postais são uma materialização temporal da área visitada, que ao serem visualizados remetem a esse turista, a viagem realizada ou aguça a curiosidade em realizar novas descobertas. Além disso, induzindo ao geoturismo por meio da promoção da geodiversidade e otimizando a geoconservação, seja da Serra do Piloto ou em áreas que optem por esta modalidade turística, tão em ascensão nas Geociências.

Para o alcance efetivo da geoconservação, cada área, dentro da sua particularidade deve buscar medidas para sua efetivação e os instrumentos aqui apresentados são opções viáveis e de fácil aplicação. Além de envolverem o uso de

tecnologia e redes sociais, que hoje, são uma das principais formas de divulgação de pessoas, locais e produtos e em geral, gratuitamente. Com isso, órgãos públicos e privados, devem investir cada vez mais nessas modalidades, além de uma maior atenção aos elementos físicos locais, enquanto possibilidade de geração de renda, conhecimento e preservação do patrimônio e história local.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMS, P. *Geographies of Media and Communication*. Oxford: Wiley- Blackwell. 2009.
- ALMEIDA, R.; CABRAL, J.; SOUZA, B. *Mangaratiba, a touristic city? An analysis regarding the employment*. Revista Turismo & Desenvolvimento. n. 27/28, p.1519-1526. 2017.
- ASMUS, H.E.; FERRARI, A.L. *Hipótese sobre a causa do tectonismo cenozóico na Região Sudeste do Brasil*. In: *Aspectos Estruturais da Margem Continental Leste e Sudeste do Brasil, Rio de Janeiro*, CENPES/DINTEP, Série Projeto REMAC, 4, p. 75-78, 1978.
- BERTRAND, G. Prefácio de edição. In: STEIKE, V. A.; REIS Jr., D. F. C.; COSTA, E. B. *Geografia e fotografia: apontamentos teóricos e metodológicos*. Brasília: Laboratório de Geoiconografia e Multimídias – LAGIM, UnB, 255p., 2014.
- BONDIM, M. *Resumo da História Econômica e Social de Mangaratiba*. Rio de Janeiro: Fundação Rio BioRio, 63p. 2015.
- BORBA, A. W.; SOUZA, L. F.; MIZUSAKI, A. M. P.; ALMEIDA, D. P. M.; STUMPF, P. P. *Inventário e avaliação quantitativa de geossítios: exemplo de aplicação ao patrimônio geológico do município de Caçapava do Sul (RS, Brasil)*. Pesquisa em Geociências, v. 40, n.3, p. 275-294, 2013.
- Breves Café – História do Café no Brasil Colonial. Disponível em: <http://brevescafe.net/it02.htm>. Acessado em 01. novembro. 2017.
- BRILHA, J. B. R. *Património Geológico e Geoconservação: A Conservação da Natureza na sua vertente Geológica*. Braga, Portugal: Palimage Editores. 190 p., 2005.
- BRILHA, J. *Bases para uma estratégia de geoconservação*. Palestra. In: XLIII Congresso Brasileiro de Geologia, 18, Aracaju, 2006. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/5683> . [S.l.: s./n., 2006].
- BRILHA, J.B.R. *Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a review*. Geoheritage, p. 119-134, 2016.
- CARCAVILLA, L.U.; MARTINEZ, L.; VALSERO, J. J. D. *Património geológico y geodiversidade: investigación, conservación, gestión y relación com lós espacios naturales protegidos*. Instituto Geológico y Minero de España. *Serie: Cuadrenos del Museo Geominero*, Nº 7, Madrid, Spain, 2007, 360p.
- CARMO, R. B. *Geoturismo como estratégia para Geoconservação no território dos municípios de Maricá, Saquarema, Araruama e Iguaba Grande - RJ*. 2017. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Carta da Serra da Bodoquena / Carta das Paisagens Culturais e Geoparques. 2007. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/uploads/temp/Carta_das_Paisagens_Culturais_e_Geoparques.PDF>. Acessado em 02 de novembro de 2015.
- CLAUDINO-SALES, V. *Paisagens geomorfológicas espetaculares: geomorfossítios do Brasil*. Revista de Geografia, v. 27. N. 3, p. 1-18, 2010.

CLOKE, P.; COOK, I.; CRANG, P.; Goodwin, M.; Painter J.; Philo, C. *Practising Human Geography*. London: SAGE Publications Ltd., 2004, 416p.

COSTA, J. P. O.; BUENO, A.; MARTIN, K. H.; SERRA, Mv.; CARVALHO, N. *São João Marcos: Patrimônio e Progresso*. Mv Serra. Rio de Janeiro: Cidade Viva: Instituto Light, 2011. 167 p.

CPRM- Serviço Geológico do Brasil / Geossit - Sistema de Cadastro e Quantificação de Geossítios e Sítios da Geodiversidade. 2017. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/geossit/>. Acessado em 16.setembro.2017.

DECLARAÇÃO DE AROUCA. Congresso Internacional de Geoturismo – “Geotourism in Action – Arouca, 2011. Disponível em:< <http://aroucageopark.pt/pt/documentacao/>>. Acessado em 05 de junho de 2015.

DIXON, D. P. Analyzing Meaning. In: Gomez, B.; Jones, J. P. *Research Methods in Geography*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd., 2010, 459p. p. 376-391, 2010.

DRM – Departamento de Recursos Minerais. *Integração das folhas geológicas 1:50.000 do estado do Rio de Janeiro*: DRM-RJ, Rio de Janeiro. 1992.

FERRARI, A. L. Geologia. In: SERRA, M.V.; SERRA, M.T.F. *Guia de História Natural do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Cidade Viva Ed. 2012. p. 52- 75.

FUNDAÇÃO MÁRIO PEIXOTO. *Relatório técnico: Pedido de Tombamento do Conjunto Arquitetônico da Primeira Estrada de Rodagem do Brasil. Estrada de Mangaratiba – São João Marcos*. 16p. 2017.

GARCÍA-CORTÉZ, A.G.; URQUÍ, L. U. *Propuesta para la Actualización Metodológica Del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG). Versión 11. 12-03-2009*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España, 2009, 61p.

GASPAR, C. B. A história da estrada de Mangaratiba, atual RJ 139. In: FERNANDES, N.; COELHO, O. G. P. (orgs). *História e Geografia do Vale do Paraíba*. Rio de Janeiro: Instituto Histórico e Geográfico de Vassouras, CREA-RJ, Prefeitura de Vassouras, p.89-98, 2013. 312 p.

Geossit - Sistema de Cadastro e Quantificação de Geossítios e Sítios da Geodiversidade. 2017. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/geossit/>. Acessado em 16.setembro.2017.

GOMES, P. C. C. *O Lugar do Olhar: elementos para uma geografia da visibilidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2017.

GOMES, P. C. C; RIBEIRO, L. P. A produção de imagens para a pesquisa em Geografia. *Espaço e Cultura - UERJ*, Rio de Janeiro, RJ. n. 33, p.27-42, jan./jun. 2013.

GOODCHILD, M. F. Geographic Information Systems. In: Gomez, B.; Jones, J. P. *Research Methods in Geography*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd., 2010, 459p. p. 376-391, 2010.

Guia Digital de Turismo & Negócios de Mangaratiba. Disponível em: <http://www.guiamangaratiba.org/index.php>. Acessado em: 10.abril.2017.

HANNA, S. P. Maps and Diagrams. In: Gomez, B.; Jones, J. P. *Research Methods in Geography*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd., 2010, 459p. p. 259-278, 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades. 2019. Disponível: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/mangaratiba/panorama>> Acessado em 21 de maio de 2019.

INEA – Instituto Estadual do Ambiente – Rio de Janeiro. *Plano de Manejo do Parque Estadual Cunhambebe.454*. 2015. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2019/02/PEC-PM.pdf>>. Acessado em 22 de janeiro de 2016.

INEPAC - INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO CULTURAL. *Guia de Bens Tombados da SEC-RJ*. 2017. Disponível em: <http://www.inepac.rj.gov.br/>. Acessado em: 02.junho.2017.

IPHAN - INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Publicação da portaria da chancela da Paisagem Cultural Brasileira. 2009. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/noticias/detalhes/2445>>. Acessado em setembro de 2017.

IPHAN - INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. *Carta de Bagé ou Carta da Paisagem Cultural*. Rio Grande de Sul, 18/08/2007.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). *Paisagem Cultural*. Disponível em : <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/899/>>. Acessado em setembro de 2017.

ITERJ – Instituto de Terras e Cartografia do Estado do Rio de Janeiro. Novo galpão facilitará a gestão e a participação no assentamento Rubião, em Mangaratiba. 2017 Disponível em: http://www.iterj.rj.gov.br/iterj_site/noticias/novo-galpao-facilitara-a-gestao-e-a-participacao-no-assentamento-rubiao-em-mangaratiba-104. Acessado em: 26.junho.2017.

ITPA - Instituto Terra de Preservação Ambiental. Relatórios técnicos. 2017. Disponível em:< http://www.itpa.org.br/?page_id=49>. Acessado em março de 2018.

JENSEN, R. R.; SHUMWAY, J. M. Sampling Our World. In: Gomez, B.; Jones, J. P. *Research Methods in Geography*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd., 2010, 459p. p. 77-90, 2010.

KROEFF, L. L. *Contribuição metodológica ao planejamento de trilhas ecoturísticas no Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO) - RJ*. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2010.

KROEFF, L. L.; SILVA, T. M. *Relações entre uso, degradação e variáveis hidrogeomorfológicas nas trilhas ecoturísticas do Parque Nacional da Serra dos Órgãos (RJ)*. Revista de Geografia (Recife), v. Esp., p. 235-249, 2010.

LAMEGO, A. R. *O homem e a serra*. Rio de Janeiro: IBGE, 1ª edição, 1950.

LEIBÃO, P. C. *Geoturismo e educação não formal a partir das potencialidades naturais do bairro de Santa Teresa (RJ)*. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Geografia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2013.

LEIBÃO, P. C.; SILVA, T. M. *Geoturismo e educação não formal: um estudo sobre as potencialidades naturais do bairro de Santa Teresa (RJ)*. In: XV Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 2013, Vitória. Anais do XV Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada - Uso e Ocupação da Terra e as Mudanças das Paisagens. Vitória: Departamento de Geografia - CCHN - UFES, v. 1. p. 121-131. 2013.

LOURENÇO, T. C. P. O império dos Souza Breves nos oitocentos: política e escravidão nas trajetórias dos Comendadores José e Joaquim de Souza Breves. 199p. Dissertação (Mestrado em História) – Instituto de Ciências Humanas e Filosofia, Departamento de História Universidade Federal Fluminense, 2010.

Mangaratiba News. Disponível em: <http://mangaratibanews.blogspot.com.br/p/informacoes-turismo-em-mangaratiba.html>. Acessado em: 02.abril.2017.

MANSUR, K. L. *Diretrizes para Geoconservação do Patrimônio Geológico do Estado do Rio de Janeiro: o Caso do Domínio Tectônico Cabo Frio*. Rio de Janeiro, 214p. Tese (Doutorado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2010.

MARTIN, K. St.; PAVLOVSKAYA, M. Secondary Data. In: Gomez, B.; Jones, J. P. *Research Methods in Geography*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd., 2010, 459p. p. 173-193, 2010.

MEDEIROS, R.M.L. *Roteiro geoturístico e geoconservação de atrativos na Estrada Imperial (Serra do Piloto, Mangaratiba – RJ)*. Rio de Janeiro, 58p. Monografia de conclusão de curso – Bacharelado em Geografia – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2018.

MEIRA, S. A.; BRITO, D. S.; MORAIS, J. O. *Cartões postais como ferramenta de divulgação da geodiversidade do Parque Nacional de Jericoacoara, Ceará, Brasil*. Rev. Geogr. Acadêmica v.10, n.2 , p. 41-55, 2016.

MINISTÉRIO DO TURISMO. Dados e fatos. 2017. Disponível em: <<http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/>>. Acessado em dezembro de 2017.

MODICA, R. As redes europeia e global dos Geoparks (EGN e GGN): Proteção do Patrimônio Geológico, Oportunidade de Desenvolvimento Local e Colaboração Entre Territórios. Geologia USP, Publicação Especial, Vol. 5, pp. 17-26, Outubro 2009.

MOREIRA, J. C. *Patrimônio geológico em Unidades de Conservação: atividades interpretativas, educativas e geoturísticas*. Florianópolis, SC, 428p. Tese (Doutorado em Geografia) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

MOREIRA, J. C. *Geoturismo e interpretação ambiental*. Ponta Grossa: Editora UEPG, 157p. 2011.

MOREIRA, J. C. *Interpretação ambiental, aspectos geológicos e geomorfológicos*. Boletim de Geografia, v. 30, n. 2, p.87 – 98, 2012.

NASCIMENTO, F.; SCIFONI, S. *A paisagem cultural como novo paradigma para a proteção: a experiência do Vale do Ribeira- SP*. Revista CPC, (10), 29-48. 2010.

NASCIMENTO, M. A. L.; MANSUR, K. L.; MOREIRA, J. C. *Bases conceituais para entender geodiversidade, patrimônio geológico, geoconservação e geoturismo*. Revista Equador – UFPI – Piauí, v. 04, nº 03, Edição Especial 02: XVI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada –SBGFA, 22p, 2015.

OLIVEIRA, S.N.; A.; MARTINS, E. S.; SILVA, T. M.; GOMES, R. A. T. ; GUIMARAES, R. F. *Identificação de unidades da paisagem e sua implicação para o ecoturismo no Parque*

Nacional da Serra dos Órgãos, RJ. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 8, p. 87-107, 2007.

PANIZZA, M. Geomorphosites: concepts, methods and examples of geomorphological survey. *Chinese Science Bulletin*, v. 46 (Suppl.1), p. 4-5, jan./dec. 2001.

PARQUE ARQUEOLÓGICO E AMBIENTAL DE SÃO JOÃO MARCOS. s.d. Disponível em: <http://www.saojoaomarcos.com.br/index.asp>. Acessado em: 26.junho.2017.

PELFINI, M.; BOLLATI, I. Landforms and geomorphosites ongoing changes: Concepts and implications for geoheritage promotion. *Quaestiones Geographicae*, Poznań. v. 33, n. 1, p.131–143, mar. 2014. Disponível em: http://geoinfo.amu.edu.pl/qg/archives/2014/QG331_131-143.pdf. Acesso em: 29 abr. 2017.

PEREIRA, P. J. S. *Patrimônio geomorfológico: conceptualização, avaliação e divulgação. Aplicação ao Parque Natural de Montesinho*. 2006. 395 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola de Ciências, Universidade do Minho, Minho, Portugal, 2006. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/6736>. Acesso em: 29 jan.2017.

PEREIRA, P. J. S.; PEREIRA, D. I.; ALVES, M. I. C. Avaliação do Patrimônio Geomorfológico: proposta de metodologia. *Publicações da Associação Portuguesa de Geomorfólogos*, Guimarães – Porto, Portugal. v.5, p.235-247, dez. 2007. Disponível em: https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7406/1/PereiraP_etal.pdf Acesso em: 28 jan.2017

POCIDONIO, E. A. L. *Diagnóstico turístico do município de Angra dos Reis (RJ): uma contribuição para a valorização local*. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Geografia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, 2011.

POCIDONIO, E. A. L. *Inventário de geomorfossítios e sítios de geodiversidade do município de Angra dos Reis (RJ) - um novo olhar para a atividade turística*. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.

POCIDONIO, E. A. L.; SILVA, T. M. *Atividade turística e susceptibilidade ambiental no município de Angra dos Reis: uma análise geográfica-geomorfológica*. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local, 2010, Niterói. Anais do XI ENTBL - Turismo e Transdisciplinaridade: novos desafios. Niterói: Universidade Federal Fluminense, v. 1. p. 2008-2027, 2010.

POCIDONIO, E. A. L.; SILVA, T. M. *Paisagem e turismo no município de Angra dos Reis dos Reis, RJ: uma proposta para implementação de roteiros ecoturísticos*. Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo, p. 611 - 611, 01 nov. 2011.

POCIDONIO, E. A. L.; SILVA, T. M. *Diagnosticar para dinamizar: um estudo do turismo no município de Angra dos Reis (RJ)*. In: XII Encontro Nacional de Turismo com Base local - XII ENTBL, 2012, São Paulo. XII Encontro Nacional de Turismo com Base local - XII ENTBL. São Paulo: SESC-SP, v. 1. p. 1-1, 2012.

POCIDONIO, E. A. L.; SILVA, T. M. *Geografia e Turismo*. Espaço Aberto (UFRJ), v. 4, p. 31-48, 2014a.

POCIDONIO, E. A. L.; SILVA, T. M. *Inventário de geomorfossítios e patrimônio geológico construído no município de Angra dos Reis (RJ) como base ao planejamento turístico*. In:

X Simpósio Nacional de Geomorfologia, 2014b, Manaus, AM. 10 SINAGEO Geomorfologia, ambiente e sustentabilidade. Manaus: UFAM, v. 1. p. 1-5, 2014b.

POCIDONIO, E. A. L.; MEDEIROS, R.M.L.; SILVA, T.M. *O GEOSSIT como ferramenta de quantificação do patrimônio brasileiro: aplicação na Estrada Imperial (Serra do Piloto, Mangaratiba – RJ)*. In: XVIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. 2019, Fortaleza, CE. 18 SBGFA. p. 1-12. 2019.

PREFEITURA DE MANGARATIBA. Disponível em: <http://www.mangaratiba.rj.gov.br/novoportal/>. Acessado em: 2.janeiro.2017.

REIS Jr., D. F. C. Aspectos históricos da fotografia e realizações em Geografia. In: STEIKE, V. A.; REIS Jr., D. F. C.; COSTA, E. B. *Geografia e fotografia: apontamentos teóricos e metodológicos*. Brasília: Laboratório de Geoiconografia e Multimídias – LAGIM, UnB, 11-45 p. 2014.

REYNARD, E.; PANIZZA, M. Géomorphosites: definition, evaluation et cartographie. Une introduction. *Géomorphologie - Relief, Processus, Environnement*, Paris. v. 11, n. 3, p.177-180, sep. 2005. Disponível em: <https://geomorphologie.revues.org/336#text>. Acesso em: 30 jan.2017.

REYNARD, E.; CORATZA, P.; REGOLINI-BISSIG, G.(eds.). *Geomorphosites*. München: Verlag Dr. Friedrich Pfeil, 2009.

RIBEIRO, R. W. Paisagem Cultural e Patrimônio. Série Documentação e Pesquisa do IPHAN. Rio de Janeiro, IPHAN, 2007.

ROCHA, H. S. *Geoformas e potencial geoturístico de Santiago, Cabo Verde – África*. 2016. 100 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) - Depto. Centro de Ciências/UFCE, Fortaleza. 2016.

RUCHKYS, Ú. A.; MANSUR, K. L.; MOREIRA, L. C. *A historical and statistical analysis of the brazilian academic production, on master's and phd level, on the following subjects: geodiversity, geological heritage, geotourism, geoconservation and Geoparks*. Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ. v. 40 – 1, 2017 p. 180-190.

SAMPAIO, J. H. M.; OLÍMPIO, M. M. Estados Unidos e o destino manifesto. Revista Ameríndia - História, cultura e outros combates. Fortaleza, v.2, n.2 p. 1-12, 2006. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/index.php/2015/article/view/1552/1405>. Acessado em: 01. novembro. 2017.

SCIFONI, S. *Dicionário do patrimônio cultural: paisagem cultural*. 2014. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/dicionarioPatrimonioCultural/detalhes/82/paisagem-cultural>. Acessado em 15 de maio de 2016.

SCHEIN, R. H. Cultural Landscapes. In: Gomez, B.; Jones, J. P. *Research Methods in Geography*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd., 2010, 459p. p. 222-240, 2010.

SCHOBENHAUS, C. Geocientífico – Gestão Territorial. Serviço Geológico do Brasil – CPRM. 2018. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Gestao-Territorial/Patrimonio-Geologico-5419.html>. Acesso em: 25 de jan. 2020.

SCHOBENHAUS, C.; WINGE, M. Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos – SIGEP. Disponível em: <http://sigep.cprm.gov.br/SIGEP_Schob_Winge_ago2012.pdf>. Acessado em 22 de maio de 2016.

Schobbenhaus, C.; Campos, D. A.; Queiroz, E. T.; Winge, M.; Berbert-Born, M. L. C. (Edit.). *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP) – Brasília, 554p. 2002.

SILVA, M. B. S. *O relevo como proposta de zoneamento de áreas turísticas*. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Geografia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2005.

SILVA, S. R. X. O cartão-postal como instrumento didático: uma proposta metodológica aplicada a educação geoambiental. *EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM AÇÃO*, v. 28, p. 1-1, 2009.

SILVA, T. M. *A estruturação geomorfológica do Planalto Atlântico no Estado do Rio de Janeiro*. 265p. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002.

SILVA, T. P. Modelo geológico-geomorfológico da evolução da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul. 138f. Tese (Doutorado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.

SILVA, P.F.C.; SILVA, T. M. *O Turismo no bairro de Santa Teresa - Rio de Janeiro: considerações iniciais*. In: Encontro Nacional de Turismo com Base Local, Niterói. Anais do XI ENTBL. Niterói: Universidade Federal Fluminense, v. 1. p. 2192-2203, 2010.

SILVA, T. M.; SILVA, M. B.; MONTEIRO, H. S. *A geomorfologia como base para avaliação de potenciais turísticos no Estado do Rio de Janeiro*. In: Simpósio de Geografia Física Aplicada, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Uerj, 2003.

SILVA, T. M.; SILVA, M. B. *Zoneamento turístico com base na diversidade morfológica do Estado do Rio de Janeiro*. In: I Encontro Interdisciplinar de Turismo em áreas de Conservação, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: GEA-Uerj, 2005.

SILVA, T. M.; DIAS, R. F.; MOURA, J. R. S.; PEIXOTO, M. N. O.; SILVA, S. L. S.; GONÇALVES, E. S.; OLIVEIRA, B. R. G.; MOURA, L. C. B.; SANTOS, B. P. S.; POCIDONIO, E. A. L.; SOARES, E. L. S. F. *Unidades Geomorfológicas do estado do Rio de Janeiro e o uso adequado dos recursos naturais no turismo e em setores da mineração*. (Relatório de pesquisa), 2008.

SILVA, T.M.; POCIDONIO, E.A. L. *Abordagem geográfica e aplicação dos conceitos de geoforma e geomorfossítios*. Revista de Geografia (Recife) V. 35, No. 2, 2018.

SOARES, E. L. S. F. *Avaliação das potencialidades turísticas no Estado do Rio de Janeiro: base para uma proposta de zoneamento*. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Geografia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008.

SOARES, E. L. S. F.; SILVA, T. M. *O turismo no estado do Rio de Janeiro: aproveitamento e conservação dos recursos naturais*. In: I Congresso Nacional de Ecoturismo, 2007, Itatiaia. Cd-rom do I Congresso Nacional de Ecoturismo. São Paulo, 2007a.

SOARES, E. L. S. F.; SILVA, T. M. *Os recursos naturais e o turismo no estado do Rio de Janeiro*. In: XII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 2007, Natal. Anais do XII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. Natal: UFRN, 2007b.

SOARES, E. L. S. F.; SILVA, T. M. *A Geomorfologia e sua aplicação para o Turismo no Estado do Rio de Janeiro*. In: VII Simpósio Nacional de Geomorfologia - II Encontro Latino-Americano de Geomorfologia, 2008, Belo Horizonte - MG. Anais VII Simpósio Nacional de Geomorfologia - II Encontro Latino-Americano de Geomorfologia. Belo Horizonte: UFMG, 2008.

SOARES, E. L. S. F.; SILVA, T. M. *Avaliação das potencialidades turísticas no estado do Rio de Janeiro: base para uma proposta de zoneamento*. In: XIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada - A Geografia Física e as Dinâmicas de Apropriação da Natureza, Viçosa. Cd-rom do XIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, v. 1. p. 1-15, 2009.

TAUNAY, A d'E. *Pequena história do café*. Universidade de Brasília. Brasília. 558p. 2014.

TURISRIO – Observatório de Turismo. Disponível em: <http://www.turisrio.rj.gov.br/observatorio.asp>. Acessado em: 7.4.2018

WINGE, M.; SCHOBENHAUS, C.; SOUZA, C.R.G.; FERNANDES, A.C.S.; QUEIROZ, E.T.; BERBERT-BORN, M.; CAMPOS, D.A. (eds.). *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. Brasília: CPRM, 2009. v. 2. 515 p

WINGE, M.; SCHOBENHAUS, C.; SOUZA, C.R.G.; FERNANDES, A.C.S.; BERBERT-BORN, M.; SALUN FILHO, W.; QUEIROZ, E.T. (eds.). *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. Brasília: CPRM, 2013. v. 3.

ZALÁN P.V.; OLIVEIRA J.A.B. *Origem e evolução estrutural do Sistema de Riftes Cenozóicos do Sudeste*.

ANEXO

FICHAS DE CAMPO E TABELAS DE AVALIAÇÃO – modificado de Pereira *et al.* (2007)

FICHA A: AVALIAÇÃO DE LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO DA SERRA DO PILOTO – MANGARATIBA (RJ)	
AUTOR _____	DATA _____
LOCAL: Nome _____	Referência _____
Tipo de local: () isolado () área () panorâmico	
Categoria temática:	
() granítico () vulcânico () cárstico () residual () tectônico () litorâneo () fluvial () eólico () de vertente () geocultural Outro: _____	
Localização:	
Altitude ____ ou altitudes máxima e mínima _____ Coordenadas _____	
N.º e nome da(s) carta(s) topográfica(s) 1:50.000 _____	
AVALIAÇÃO	
A. VALOR	
Científico:	
() nulo () muito baixo () baixo () médio () elevado () muito elevado	
Ecológico:	
() nulo () muito baixo () baixo () médio () elevado () muito elevado	
Cultural:	
() nulo () muito baixo () baixo () médio () elevado () muito elevado	
Estético:	
() nulo () muito baixo () baixo () médio () elevado () muito elevado	
B. POTENCIALIDADE DE USO	
Acessibilidade: () muito difícil () difícil () moderada () fácil () muito fácil	
Visibilidade: () muito fraca () fraca () moderada () boa () muito boa	
Outros valores (naturais e/ou culturais) e uso atual: () sem valores e sem uso () com valores e sem uso () com valores e com uso	
C. NECESSIDADE DE PROTEÇÃO	
Deterioração: () fraca () moderada () avançada	
Proteção: () adequada () moderada () insuficiente	
Síntese:	

**FICHA B: CARACTERIZAÇÃO DOS LOCAIS DE INTERESSE
GEOMORFOLÓGICO
DA SERRA DO PILOTO – MANGARATIBA (RJ)**

AUTOR _____ DATA _____

LOCAL: Nome _____ Referência _____

Tipo de local: () isolado () área () panorâmico

Categoria temática:

() granítico () vulcânico () cárstico () residual () tectônico () litorâneo
() fluvial () eólico () de vertente () geocultural Outro: _____

Localização:

DESCRIÇÃO GEOMORFOLÓGICA

Ilustração

SÍNTESE

Descrição sumária

Litologias

Interesses geomorfológicos principais

Evolução geomorfológica

INTERESSE PATRIMONIAL

Tipos de valor

Grau de importância

CARTOGRAFIA

USO E GESTÃO

Acessibilidade

Visibilidade

Outros tipos de valor

Usos atuais
Estado de conservação
Vulnerabilidade
Estatuto legal
Ocupação e equipamentos
Intervenção necessária e/ou possível

FICHA C: AVALIAÇÃO NUMÉRICA DOS LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO DA SERRA DO PILOTO – MANGARATIBA (RJ)

AUTOR _____ DATA _____

LOCAL: Nome _____ Referência _____

Tipo de local: () isolado () área () panorâmico

VGm (Valor Geomorfológico) = VCI + VAd Total: _____

VCI = Valor Científico _____

Ar Abundância/Raridade relativa, dentro da área de estudo

Dt Grau de deterioração

R Representatividade, como recurso didático e processos geomorfológicos

Di Diversidade de elementos geomorfológicos e sua importância

G Elementos geológicos, no controle geomorfológico ou com valor patrimonial

K Existência de conhecimento científico associado

An Abundância/Raridade a nível nacional

VAd = Valor Adicional _____

Cult Valor cultural

Estet Valor estético

Ecol Valor ecológico

VGt (Valor de Gestão) = VUs + VPr Total: _____

VUs = Valor de Uso _____

Ac Condições de acessibilidade

V Condições de visibilidade

Ug Uso atual do interesse geomorfológico

U Outros interesses, naturais e culturais, e usos atuais

P Proteção oficial e limitações ao uso

E Equipamentos e serviços de apoio ao uso

VPr = Valor de Preservação _____

Dt Grau de deterioração

Vu Vulnerabilidade a deterioração antrópica

Vu Vulnerabilidade à deterioração antrópica (impactos pelo uso como *local de interesse geomorfológico*).

Valor Científico (VCI = Ar + Dt + R + Di + G + K + An)

Ar	0	Não é das 5 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,25	Não é das 3 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,5	É das 3 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área

	0,75	É a mais importante e/ou maior ocorrência na área
	1	Única ocorrência na área
De	0	Muito deteriorado, resultado da exploração de recursos, vandalismo ou mau uso
	0,25	Muito deteriorado, resultado de processos naturais
	0,5	Com deterioração, mas preservando elementos geomorfológicos essenciais
	0,75	Deteriorado ligeiramente, preservando elementos geomorfológicos essenciais
	1	Sem deterioração
R	0	Representatividade reduzida de processos e sem interesse didático
	0,33	Com alguma representatividade, mas com pouco interesse didático
	0,67	Bom exemplo de evolução geomorfológica, mas de difícil explicação a leigos
	1	Bom exemplo de evolução geomorfológica e/ou bom recurso didático
Di	0	Apenas um elemento/tema com interesse geomorfológico
	0,33	Dois elementos/temas com interesse geomorfológico
	0,67	Três elementos/temas com interesse geomorfológico
	1	Mais do que três elementos/temas com interesse geomorfológico
G	0	Sem outros elementos geológicos em destaque
	0,17	Elementos geológicos, sem associação aos elementos geomorfológicos
	0,33	Elementos geológicos, com associação aos elementos geomorfológicos
	0,5	Ocorrência de outro(s) local(is) de interesse geológico
K	0	Sem produção ou divulgação científica, quanto ao interesse geomorfológico
	0,25	Objeto de produção científica moderada (comunicações, artigos nacionais, ...)
	0,5	Objeto de produção científica relevante (teses, artigos internacionais, ...)
An	0	Mais do que cinco ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,17	Entre duas a cinco ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,33	Até duas ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,5	Única ocorrência/situação a nível nacional

Valor Adicional (VAd = Cult + Ecol + Estet)					
Cult	0	Sem elementos culturais ou com estes a deteriorar o local			
	0,25	Ocorrência de aspectos culturais, mas sem conexão com geoformas			
	0,5	Ocorrência de aspectos culturais importantes, mas sem conexão com geoformas			
	0,75	Aspectos culturais imateriais associados à morfologia			
	1	Aspectos culturais físicos associados à geoformas			
	1,25	Aspectos culturais físicos de elevado valor associados à geoformas			
	1,5	Elemento geomorfológico em destaque com origem antrópica			
Ecol	0	Sem conexão com elementos biológicos			
	0,38	Ocorrência de fauna e/ou flora com interesse			
	0,75	Um dos melhores locais para observar fauna e/ou flora com interesse			
	1,12	Características geomorfológicas condicionam ecossistema(s)			
	1,5	Características geomorfológicas determinam ecossistema(s)			
Estet	0 - 0,5	o	Reduzid	Considerar a singularidade visual dos elementos geomorfológicos, qualidade panorâmica, diversidade de elementos, litologias, e tonalidades, presença de vegetação e água, ausência de deterioração antrópica e altura e proximidade em relação aos objetos observados.	
	0,5 - 1	do			Modera
	1 - 1,50				Elevado

Valor de Uso (VUs = Ac + V + Ug + U + P + E)		
Ac	0	Acessibilidade muito difícil, apenas com recurso a equipamento especial
	0,21	A pé, a mais de 500 metros de caminho transitável por veículo todo terreno
	0,43	A pé, a mais de 500 metros de caminho transitável por veículo automóvel
	0,64	A pé, a menos de 500 metros de caminho transitável por veículo automóvel
	0,86	Em veículo todo-terreno, até menos de 100 metros do local
	1,07	Em veículo automóvel, até menos de 50 metros do local
	1,29	Por estrada regional, em autocarro de 50 lug., até menos de 50 metros do local
	1,5	Por estrada nacional, em autocarro de 50 lug., até menos de 50 metros do local
V	0	Sem condições de observação ou em condições muito difíceis
	0,3	Apenas visível com auxílio de equipamento especial (luz artificial, cordas,...)
	0,6	Razoável, mas limitada por vegetação arbórea ou arbustiva
	0,9	Boa, mas obrigando a deslocação para ser melhorada
	1,2	Boa para todos os elementos geomorfológicos em destaque
	1,5	Excelente para todos os elementos geomorfológicos em destaque
Ug	0	Sem divulgação e sem uso
	0,33	Sem divulgação mas com uso
	0,67	Divulgado/usado como local de interesse paisagístico
	1	Divulgado/usado como local de interesse geológico ou geomorfológico
U	0	Sem outro(s) tipos de valor, sem divulgação e/ou uso
	0,33	Com outro(s) tipos de valor, sem divulgação e/ou uso
	0,67	Com outro(s) tipos de valor, com divulgação
	1	Com outro(s) tipos de valor, com divulgação e uso
P	0	Com proteção total, impedindo o uso
	0,33	Com proteção, limitando o uso
	0,67	Sem proteção e sem limitações ao uso
	1	Com proteção, mas com poucas ou nenhuma limitações ao uso
E	0	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio a mais de 25 km
	0,25	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio entre 10 e 25 km
	0,5	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio entre 5 e 10 km
	0,75	Oferta hoteleira variada ou serviços de apoio a menos de 5 km
	1	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio a menos de 5 km

Valor de Preservação (VPr = Dt + Vu)		
Dt	0	Muito deteriorado, resultado da exploração de recursos, vandalismo ou mau uso
	0,25	Muito deteriorado, resultado de processos naturais
	0,5	Com deterioração, mas preservando elementos geomorfológicos essenciais
	0,75	Deteriorado ligeiramente, preservando elementos geomorfológicos essenciais
	1	Sem deterioração
Vu	0	Muito vulnerável, o uso pode deteriorar completamente o local
	0,5	Elementos geomorfológicos e outros podem ser deteriorados
	1	Outros elementos podem ser afetados, mas não os geomorfológicos
	1,5	Deterioração pode ocorrer apenas nas estruturas de acesso
	2	Nada vulnerável ao uso

FICHAS DE CAMPO E TABELAS DE AVALIAÇÃO – modificadas de PEREIRA *et al.* (2007)

FICHA A: AVALIAÇÃO DE LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO DA SERRA DO PILOTO – MANGARATIBA (RJ)	
AUTOR: Eluan Alan Lemos Pocidonio; DATA: Julho/2018	
LOCAL: Ruínas Históricas (Antigas Edificações Saco de Cima - Serra do Piloto, Mangaratiba)	
Tipo de local: () isolado (x) área (x) panorâmico	
Categoria temática:	
() granítico () vulcânico () cárstico (x) residual () tectônico () litorâneo	
() fluvial () eólico () de vertente (x) geocultural Outro: _____	
Localização: Serra do Piloto, Mangaratiba	
Altitude: 10 m	
Coordenadas: 44° 2' 13"W; 22° 56' 5"S	
AVALIAÇÃO	
A. VALOR	
Científico:	
() nulo () muito baixo () baixo (x) médio () elevado () muito elevado	
Ecológico:	
() nulo () muito baixo (x) baixo () médio () elevado () muito elevado	
Cultural:	
() nulo () muito baixo () baixo () médio () elevado (x) muito elevado	
Estético:	
() nulo () muito baixo () baixo () médio (x) elevado () muito elevado	
B. POTENCIALIDADE DE USO	
Acessibilidade: () muito difícil () difícil () moderada () fácil (x) muito fácil	
Visibilidade: () muito fraca () fraca () moderada (x) boa () muito boa	
Outros valores (naturais e/ou culturais) e uso atual: () sem valores e sem uso () com valores e sem uso (x) com valores e com uso	
C. NECESSIDADE DE PROTEÇÃO	
Deterioração: () fraca () moderada (x) avançada	
Proteção: () adequada () moderada (x) insuficiente	
Síntese:	
<p>Durante séculos o município de Mangaratiba se viu moldado por diversas épocas de 'tempos históricos diferentes' e várias dessas épocas deixaram seus vestígios presente. O ciclo do café foi a época que deixou muitos vestígios e que também impactou o local, tanto nas construções como historicamente.</p>	

Ao observar essas Ruínas, notam-se os materiais da época usados para a construção e suas utilidades como, por exemplo, os armazéns para estocar o café, prédios comerciais e residenciais, posto de correio e o Teatro de Mangaratiba

As famosas Ruínas do Saco de Cima são muito bonitas, atraindo diversas pessoas com finalidades diferentes (historiadores, curiosos em geral, entre outros). Essas ruínas já foram nomeadas como 'Ruínas do Saco de Cima', 'Ruínas Imperiais', dentre outras denominações. Atualmente, nota-se a presença de muito estrume de animais de grande porte acerca das ruínas. Com isso, tem-se a impressão que o local pode ter sido adotado como uma área de pasto ou de descanso para esses animais.

As Ruínas são um registro de grande importância para compreender o período áureo da história de Mangaratiba. Suas ruínas guardam a memória do famoso entreposto comercial que funcionou por mais ou menos três décadas com muito esplendor com armazéns de café, trapiches, hotéis, lojas, agência de correio e até com um teatro onde João Caetano (um dos maiores artistas brasileiros da época) se apresentou. Todos esses estabelecimentos integravam o complexo do sistema portuário do Saco de Mangaratiba que, em meado do século XIX, chegou a ser o principal porto do Brasil, devido ao escoamento da produção cafeeira de São João Marcos, Pirai, Resende e outras localidades da região do Médio Vale Paraíba (BONDIM, 2015 p.27).

As Ruínas tiveram seu tombamento provisório em 15/12/1978 e o tombamento definitivo em 16/04/1979. Localiza-se às margens da estrada São João Marcos, antiga Estrada Imperial – Mangaratiba. (Fonte: Guia de Bens Tombados da SEC - RJ/Inepac; 2017).

**FICHA B: CARACTERIZAÇÃO DOS LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO
DA SERRA DO PILOTO – MANGARATIBA (RJ)**

AUTOR: Eluan Alan Lemos Pocidonio; **DATA:** Julho/2018

LOCAL: Ruínas Históricas (Antigas Edificações Saco de Cima Referência, Serra do Piloto, Mangaratiba)

Tipo de local: () isolado (x) área (x) panorâmico

Categoria temática:

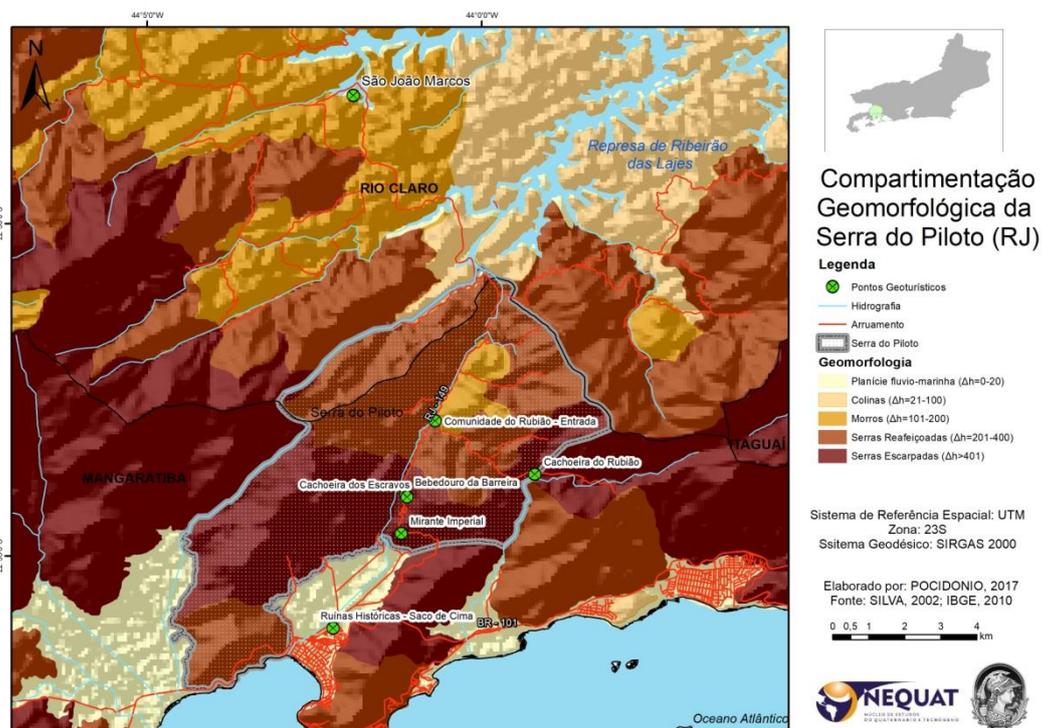
() granítico () vulcânico () cárstico (x) residual () tectônico () litorâneo

() fluvial () eólico () de vertente (x) geocultural Outro: _____

Localização: Serra do Piloto – Mangaratiba e Parque Arqueológico S. João Marcos – Rio Claro

DESCRIÇÃO GEOMORFOLÓGICA

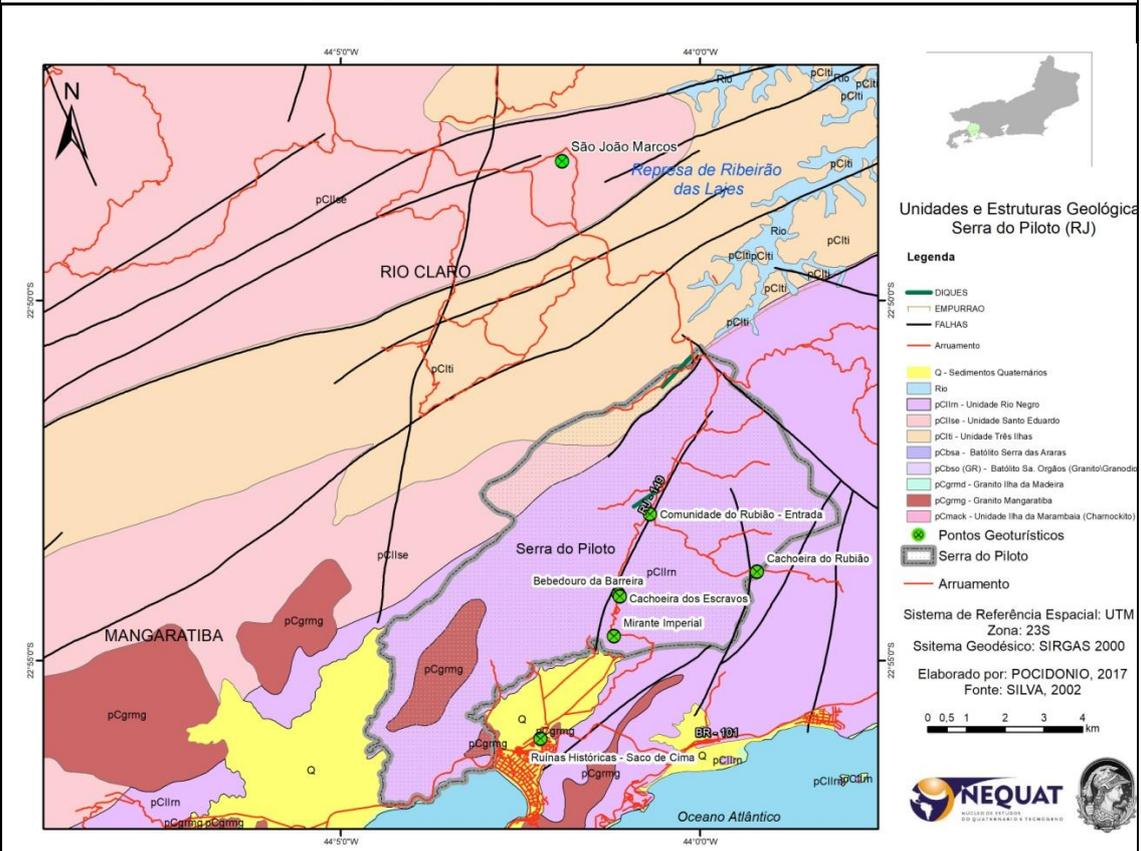
Ilustração



SÍNTESE

O mapa de compartimentação geomorfológica inclui a área em estudo como tendo o predomínio de serras escarpas, seguido de serras reafeiçoadas, com pequena extensão de morros e colinas localizadas, preferencialmente, no topo serrano. Há ainda pequenas extensões de planícies, que apesar de não serem visualizadas com clareza no mapa são visíveis em campo. Tais áreas planas possibilitaram a ficção humana e cultivo de plantas e hortaliças, comercializadas especialmente pela Comunidade do Rubião.

Litologia e estruturas geológicas mapeadas



Interesses geomorfológicos principais: Geocultural, Feições Quaternárias e tecnógenas e aspectos das vertentes em associação ao histórico da evolução geológico-geomorfológica.

O setor em estudo do estado do Rio de Janeiro corresponde ao trecho onde a escarpa da Serra da Bocaina (termo local da Serra do Mar) se aproxima da área litorânea de forma abrupta. Ou seja, a transição entre formas rebaixadas e muito suaves das planícies sedimentares litorâneas e/ou fluviais com declividades extremamente elevadas da Serra do Mar (e que chega alcançar elevações superiores a 2000m) ocorrem abruptamente (POCIDONIO, 2015).

Em relação à caracterização da evolução geológico-geomorfológica da área, pode-se verificar, em linhas gerais, que a orientação bem marcada da topografia está diretamente associada ao controle de estruturas geológicas. E a história evolutiva está associada à formação de um Sistema de *Rifts* da serra do Mar, descrito como um modelo de compensação isostática entre a área continental e oceânica (SILVA, 2012). Este modelo propõe como primeiro estágio, desencadeado a partir do Permiano e com expressão máxima no Jurássico/Triássico, a ocorrência de um soerguimento crustal na forma de um domo, causado por uma anomalia tectono-térmica (ZALAN e OLIVEIRA, 2005).

Em sequência, ocorreu o afinamento da litosfera, causado, principalmente, pela erosão da superfície. No segundo estágio, no Eocretáceo, processou-se uma ruptura crustal, ocasionando desequilíbrio isostático pelo excesso de massa na bacia de Santos e deficiência na porção continental adjacente. Em um terceiro estágio, desenvolvido durante o Neocretáceo, ocorreram movimentos verticais opostos,

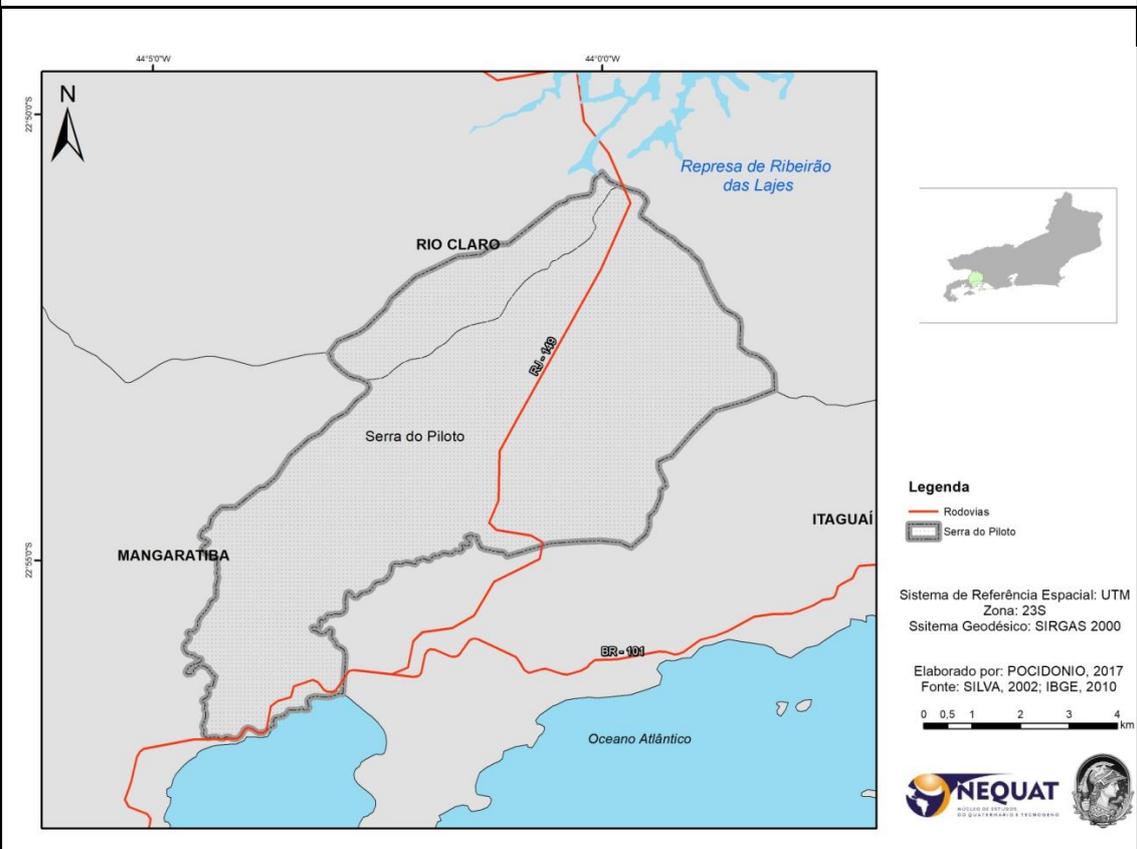
descendentes na bacia de Santos e ascendentes na área continental, em resposta ao desequilíbrio isostático.

Entre o Paleoceno e o Plioceno, ocorreu a geração de falhas normais, gerando blocos crustais basculados e escalonados, cujo arranjo, atualmente modificado por processos erosivos e deposicionais, se configurou a maneira de cristas, representadas através da serra do Mar, serra da Mantiqueira e maciço da Carioca, e depressões intermediárias, como o hemi-gráben do Paraíba do Sul e a Baixada Fluminense.

A Serra [do Mar] só pode ser conquistada pela uniformização da mentalidade coletiva dos seus povoadores, aferrada à monocultura do café, pois sobre todos os contrastes peculiares as paisagens serranas, imperava como elemento opositor a penetração do homem a generalização das grandes selvas (LAMEGO, 1950). O autor aponta, portanto, que não foi à montanha, mas sim a floresta que retardou o seu desbravamento, exigindo a chegada de um fator econômico assaz possante para que tivesse início à derrubada em massa.

A preponderância do elemento botânico sobre o geológico, tendo este considerado como empecilho a conquista dos terrenos serranos, não pode ser considerado como elemento de destaque na área, pois as características litológicas e tectônicas individualizam características fisiográficas de forte significado no vale do rio Paraíba do Sul. Fenômenos petrográficos e, sobretudo estratigráficos e tectônicos, particularizam a área, dando-lhe feições peculiares (LAMEGO, 1950).

CARTOGRAFIA



USO E GESTÃO

Usos atuais: Turístico, recreativo e com moradias ao redor.

Estado de conservação: Baixíssimo

Vulnerabilidade: Elevada
Estatuto legal: As Ruínas tiveram seu tombamento provisório em 15/12/1978 e o seu tombamento definitivo em 16/04/1979. Localiza-se às margens da estrada São João Marcos, antiga Estrada Imperial – Mangaratiba. (Fonte: Guia de Bens Tombados da SEC - RJ/Inepac; 2017).

FICHA C: AVALIAÇÃO NUMÉRICA DOS LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO DA SERRA DO PILOTO – MANGARATIBA (RJ)

AUTOR: Eluan Alan Lemos Pocidonio; **DATA:** Julho/2018

LOCAL: Ruínas Históricas (Antigas Edificações Saco de Cima -Serra do Piloto, Mangaratiba)

Vu Vulnerabilidade à deterioração antrópica (impactos pelo uso como *local de interesse geomorfológico*).

Valor Científico (V_{Ci} = Ar + Dt + R + Di + G + K + An)

Ar	0	Não é das 5 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,25	Não é das 3 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,5	É das 3 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,75	É a mais importante e/ou maior ocorrência na área
	1	Única ocorrência na área
Dt	0	Muito deteriorado, resultado da exploração de recursos, vandalismo ou mau uso
	0,25	Muito deteriorado, resultado de processos naturais
	0,5	Com deterioração, mas preservando elementos geomorfológicos essenciais
	0,75	Ligeiramente deteriorado, preservando elementos geomorfológicos essenciais
	1	Sem deterioração
R	0	Representatividade reduzida de processos e sem interesse didático
	0,33	Com alguma representatividade, mas com pouco interesse didático
	0,67	Bom exemplo de evolução geomorfológica, mas de difícil explicação a leigos
	1	Bom exemplo de evolução geomorfológica e/ou bom recurso didático
Di	0	Apenas um elemento/tema com interesse geomorfológico
	0,33	Dois elementos/temas com interesse geomorfológico
	0,67	Três elementos/temas com interesse geomorfológico
	1	Mais do que três elementos/temas com interesse geomorfológico
G	0	Sem outros elementos geológicos em destaque
	0,17	Elementos geológicos, sem associação aos elementos geomorfológicos
	0,33	Elementos geológicos, com associação aos elementos geomorfológicos
	0,5	Ocorrência de outro(s) local(is) de interesse geológico
K	0	Sem produção ou divulgação científica, quanto ao interesse geomorfológico
	0,25	Objeto de produção científica moderada (comunicações, artigos nacionais, ...)
	0,5	Objeto de produção científica relevante (teses, artigos internacionais, ...)
An	0	Mais do que cinco ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,17	Entre duas a cinco ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,33	Até duas ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,5	Única ocorrência/situação a nível nacional

Valor Adicional (VAd = Cult + Ecol + Estet)				
Cult	0	Sem elementos culturais ou com estes a deteriorar o local		
	0,25	Ocorrência de aspectos culturais, mas sem conexão com geoformas		
	0,5	Ocorrência de aspectos culturais importantes, mas sem conexão com geoformas		
	0,75	Aspectos culturais imateriais associados à morfologia		
	1	Aspectos culturais físicos associados à geoformas		
	1,25	Aspectos culturais físicos de elevado valor associados à geoformas		
	1,5	Elemento geomorfológico em destaque com origem antrópica		
Ecol	0	Sem conexão com elementos biológicos		
	0,38	Ocorrência de fauna e/ou flora com interesse		
	0,75	Um dos melhores locais para observar fauna e/ou flora com interesse		
	1,12	Características geomorfológicas condicionam ecossistema(s)		
	1,5	Características geomorfológicas determinam ecossistema(s)		
Estet	0 - 0,5	Reduzido	Considerar a singularidade visual dos elementos geomorfológicos, qualidade panorâmica, diversidade de elementos, litologias, e tonalidades, presença de vegetação e água, ausência de deterioração antrópica e altura e proximidade em relação aos objetos observados.	
	0,5 - 1	Moderado		0,6
	1 - 1,50	Elevado		

Valor de Uso (VUs = Ac + V + Ug + U + P + E)			
Ac	0	Acessibilidade muito difícil, apenas com recurso a equipamento especial	
	0,21	A pé, a mais de 500 metros de caminho transitável por veículo todo terreno	
	0,43	A pé, a mais de 500 metros de caminho transitável por veículo automóvel	
	0,64	A pé, a menos de 500 metros de caminho transitável por veículo automóvel	
	0,86	Em veículo todo-terreno, até menos de 100 metros do local	
	1,07	Em veículo automóvel, até menos de 50 metros do local	
	1,29	Por estrada regional, em autocarro de 50 lug., até menos de 50 metros do local	
	1,5	Por estrada nacional, em autocarro de 50 lug., até menos de 50 metros do local	
V	0	Sem condições de observação ou em condições muito difíceis	
	0,3	Apenas visível com auxílio de equipamento especial (luz artificial, cordas,...)	
	0,6	Razoável, mas limitada por vegetação arbórea ou arbustiva	
	0,9	Boa, mas obrigando a deslocação para ser melhorada	
	1,2	Boa para todos os elementos geomorfológicos em destaque	
	1,5	Excelente para todos os elementos geomorfológicos em destaque	
Ug	0	Sem divulgação e sem uso	
	0,33	Sem divulgação mas com uso	
	0,67	Divulgado/usado como local de interesse paisagístico	
	1	Divulgado/usado como local de interesse geológico ou geomorfológico	
U	0	Sem outro(s) tipos de valor, sem divulgação e/ou uso	
	0,33	Com outro(s) tipos de valor, sem divulgação e/ou uso	
	0,67	Com outro(s) tipos de valor, com divulgação	
	1	Com outro(s) tipos de valor, com divulgação e uso	
P	0	Com proteção total, impedindo o uso	
	0,33	Com proteção, limitando o uso	
	0,67	Sem proteção e sem limitações ao uso	
	1	Com proteção, mas com poucas ou nenhuma limitações ao uso	

E	0	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio a mais de 25 km
	0,25	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio entre 10 e 25 km
	0,5	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio entre 5 e 10 km
	0,75	Oferta hoteleira variada ou serviços de apoio a menos de 5 km
	1	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio a menos de 5 km

Valor de Preservação (VPr = Dt + Vu)		
Dt	0	Muito deteriorado, resultado da exploração de recursos, vandalismo ou mau uso
	0,25	Muito deteriorado, resultado de processos naturais
	0,5	Com deterioração, mas preservando elementos geomorfológicos essenciais
	0,75	Deteriorado ligeiramente, preservando elementos geomorfológicos essenciais
	1	Sem deterioração
Vu	0	Muito vulnerável, o uso pode deteriorar completamente o local
	0,5	Elementos geomorfológicos e outros podem ser deteriorados
	1	Outros elementos podem ser afetados, mas não os geomorfológicos
	1,5	Deterioração pode ocorrer apenas nas estruturas de acesso
	2	Nada vulnerável ao uso

VALORES FINAIS

VGm (Valor Geomorfológico) = VCI + VAd Total: 3,33 + 1,98 = 5,31

VCI = Valor Científico: 0,75 + 0 + 1 + 1 + 0,33 + 0,25 = 3,33

Ar Abundância/Raridade relativa, dentro da área de estudo

Dt Grau de deterioração

R Representatividade, como recurso didático e processos geomorfológicos

Di Diversidade de elementos geomorfológicos e sua importância

G Elementos geológicos, no controle geomorfológico ou com valor patrimonial

K Existência de conhecimento científico associado

An Abundância/Raridade a nível nacional

VAd = Valor Adicional: 1 + 0,38 + 0,6 = 1,98

Cult Valor cultural

Estet Valor estético

Ecol Valor ecológico

VGt (Valor de Gestão) = VUs + VPr Total: 5,74 + 1 = 6,74

VUs = Valor de Uso: 1,5 + 0,9 + 0,67 + 0,67 + 1 + 1 = 5,74

Ac Condições de acessibilidade

V Condições de visibilidade

Ug Uso atual do interesse geomorfológico

U Outros interesses, naturais e culturais, e usos atuais

P Proteção oficial e limitações ao uso

E Equipamentos e serviços de apoio ao uso

VPr = Valor de Preservação: 1

Dt Grau de deterioração

Vu Vulnerabilidade a deterioração antrópica

FICHAS DE CAMPO E TABELAS DE AVALIAÇÃO – modificadas de PEREIRA *et al.* (2007)

FICHA A: AVALIAÇÃO DE LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO DA SERRA DO PILOTO – MANGARATIBA (RJ)	
AUTOR: Eluan Alan Lemos Pocidonio; DATA: Julho/2018	
LOCAL: Mirante Imperial (Serra do Piloto, Mangaratiba)	
Tipo de local: <input checked="" type="checkbox"/> isolado <input type="checkbox"/> área <input checked="" type="checkbox"/> panorâmico	
Categoria temática: <input type="checkbox"/> granítico <input type="checkbox"/> vulcânico <input type="checkbox"/> cárstico <input type="checkbox"/> residual <input type="checkbox"/> tectônico <input type="checkbox"/> litorâneo <input type="checkbox"/> fluvial <input type="checkbox"/> eólico <input checked="" type="checkbox"/> de vertente <input checked="" type="checkbox"/> geocultural Outro: _____	
Localização: Altitude: 80 m Coordenadas: 44° 2' 13"W; 22° 56' 5"S	
AVALIAÇÃO	
A. VALOR	
Científico: <input type="checkbox"/> nulo <input type="checkbox"/> muito baixo <input type="checkbox"/> baixo <input type="checkbox"/> médio <input checked="" type="checkbox"/> elevado <input type="checkbox"/> muito elevado	
Ecológico: <input type="checkbox"/> nulo <input type="checkbox"/> muito baixo <input type="checkbox"/> baixo <input type="checkbox"/> médio <input checked="" type="checkbox"/> elevado <input type="checkbox"/> muito elevado	
Cultural: <input type="checkbox"/> nulo <input type="checkbox"/> muito baixo <input type="checkbox"/> baixo <input type="checkbox"/> médio <input checked="" type="checkbox"/> elevado <input type="checkbox"/> muito elevado	
Estético: <input type="checkbox"/> nulo <input type="checkbox"/> muito baixo <input type="checkbox"/> baixo <input checked="" type="checkbox"/> médio <input type="checkbox"/> elevado <input type="checkbox"/> muito elevado	
B. POTENCIALIDADE DE USO	
Acessibilidade: <input type="checkbox"/> muito difícil <input type="checkbox"/> difícil <input checked="" type="checkbox"/> moderada <input type="checkbox"/> fácil <input type="checkbox"/> muito fácil	
Visibilidade: <input type="checkbox"/> muito fraca <input type="checkbox"/> fraca <input type="checkbox"/> moderada <input type="checkbox"/> boa <input checked="" type="checkbox"/> muito boa	
Outros valores (naturais e/ou culturais) e uso atual: <input type="checkbox"/> sem valores e sem uso <input checked="" type="checkbox"/> com valores e sem uso <input type="checkbox"/> com valores e com uso	
C. NECESSIDADE DE PROTEÇÃO	
Deterioração: <input type="checkbox"/> fraca <input type="checkbox"/> moderada <input checked="" type="checkbox"/> avançada	
Proteção: <input type="checkbox"/> adequada <input type="checkbox"/> moderada <input checked="" type="checkbox"/> insuficiente	
Síntese: A famosa Estrada Imperial é o trecho que liga o porto de Mangaratiba a São João Marcos. Possui um contexto histórico importantíssimo para o Brasil. É considerada por muitos autores como a primeira estrada de rodagem do país. Serviu como lugar de escoamento da produção de café e para o tráfico de escravos. Possuía importantes pontes, pedágios e diversas outras construções.	

Parte da Estrada Imperial foi construída pelos escravos e então “em 15 de maio de 1857 ela saiu do papel pela Companhia da Estrada de Mangaratiba, denominada Estrada Imperial de Mangaratiba, e que ligava o antigo Porto do Saco de Mangaratiba à bela cidade de São João Marcos”. E, desta forma, “o Porto do Saco era, no século XIX, um intenso porto de café, que concentrava mais de 50% das empresas municipais, sendo este um dos mais importantes portos do Império. Por este motivo se deve a importância de se construir uma estrada moderna para escoar a grande produção cafeeira do Médio Paraíba” (Fonte: Prefeitura de Mangaratiba. Disponível em: <http://www.mangaratiba.rj.gov.br/novoportal/>).

Existe, no entanto, certa discrepância acerca da Estrada Imperial ser considerada a primeira estrada de rodagem do Brasil já que “existiam as estradas Rio – Petrópolis e outra ligando o Rio à Bahia. Talvez fosse a 1ª construída com tanto esmero e também a primeira construída e explorada pela iniciativa privada, embora com ajuda governamental. Custaram na época 1.999 contos, sendo cada trabalhador pago a 800 réis por dia. Foi retificada a partir do antigo caminho existente pelo engenheiro E.B. Webb, inglês contratados pelo Barão de Mauá. Seu movimento diário era estimado em 70 caleças, o que denota grande troca comercial e social entre as cidades além das inúmeras tropas que cruzavam, já que São João Marcos e Rio Claro eram elos de ligação com todo o Vale do Paraíba e o Norte de Minas” (Fonte: Prefeitura de Mangaratiba. Disponível em: <http://www.mangaratiba.rj.gov.br/novoportal/>).

A Estrada Imperial possui diversos pontos turísticos importantes. Um desses pontos é o Mirante Imperial onde se consegue ter uma visão panorâmica da Baía de Mangaratiba. O Mirante, se comparado a outros, é escondido, possuindo apenas uma placa de indicação. Não possui boas estruturas, dando a impressão de certo abandono, não possuindo qualquer tipo de proteção ou cerca, piso, ponte ou alguma espécie de deque, local para se sentar, se apoiar, etc.

O Mirante ainda apresenta pichação, muita sujeira e lixo ao seu redor. Ao olhar para baixo do Mirante, era possível identificar carcaças de carro abandonados. No chão era possível observar objetos queimados, dando impressão que o local atende a práticas ou cultos de crenças religiosas.

FICHA C: AVALIAÇÃO NUMÉRICA DOS LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO DA SERRA DO PILOTO – MANGARATIBA (RJ)

AUTOR: Eluan Alan Lemos Pocidonio; **DATA:** Julho/2018

LOCAL: Mirante Imperial (Serra do Piloto, Mangaratiba)

Vu Vulnerabilidade à deterioração antrópica (impactos pelo uso como *local de interesse geomorfológico*).

Valor Científico (V_{Ci} = Ar + Dt + R + Di + G + K + An)

Ar	0	Não é das 5 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,25	Não é das 3 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,5	É das 3 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,75	É a mais importante e/ou maior ocorrência na área
	1	Única ocorrência na área
De	0	Muito deteriorado, resultado da exploração de recursos, vandalismo ou mau uso
	0,25	Muito deteriorado, resultado de processos naturais
	0,5	Com deterioração, mas preservando elementos geomorfológicos essenciais
	0,75	Deteriorado ligeiramente, preservando elementos geomorfológicos essenciais
	1	Sem deterioração
R	0	Representatividade reduzida de processos e sem interesse didático
	0,33	Com alguma representatividade, mas com pouco interesse didático
	0,67	Bom exemplo de evolução geomorfológica, mas de difícil explicação a leigos
	1	Bom exemplo de evolução geomorfológica e/ou bom recurso didático
Di	0	Apenas um elemento/tema com interesse geomorfológico
	0,33	Dois elementos/temas com interesse geomorfológico
	0,67	Três elementos/temas com interesse geomorfológico
	1	Mais do que três elementos/temas com interesse geomorfológico
G	0	Sem outros elementos geológicos em destaque
	0,17	Elementos geológicos, sem associação aos elementos geomorfológicos
	0,33	Elementos geológicos, com associação aos elementos geomorfológicos
	0,5	Ocorrência de outro(s) local(is) de interesse geológico
K	0	Sem produção ou divulgação científica, quanto ao interesse geomorfológico
	0,25	Objeto de produção científica moderada (comunicações, artigos nacionais, ...)
	0,5	Objeto de produção científica relevante (teses, artigos internacionais, ...)
An	0	Mais do que cinco ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,17	Entre duas a cinco ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,33	Até duas ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,5	Única ocorrência/situação a nível nacional

Valor Adicional (V_{Ad} = Cult + Ecol + Estet)

Cult	0	Sem elementos culturais ou com estes a deteriorar o local
	0,25	Ocorrência de aspectos culturais, mas sem conexão com geoformas
	0,5	Ocorrência de aspectos culturais importantes, mas sem conexão com geoformas
	0,75	Aspectos culturais imateriais associados à morfologia
	1	Aspectos culturais físicos associados à geoformas

	1,25	Aspectos culturais físicos de elevado valor associados à geoformas		
	1,5	Elemento geomorfológico em destaque com origem antrópica		
Ecol	0	Sem conexão com elementos biológicos		
	0,38	Ocorrência de fauna e/ou flora com interesse		
	0,75	Um dos melhores locais para observar fauna e/ou flora com interesse		
	1,12	Características geomorfológicas condicionam ecossistema(s)		
	1,5	Características geomorfológicas determinam ecossistema(s)		
Estet	0 - 0,5	Reduzido		Considerar a singularidade visual dos elementos geomorfológicos, qualidade panorâmica, diversidade de elementos, litologias, e tonalidades, presença de vegetação e água, ausência de deterioração antrópica e altura e proximidade em relação aos objetos observados.
	0,5 - 1	Moderado		
	1 - 1,50	Elevado	1,10	

Valor de Uso (VUs = Ac + V + Ug + U + P + E)				
Ac	0	Acessibilidade muito difícil, apenas com recurso a equipamento especial		
	0,21	A pé, a mais de 500 metros de caminho transitável por veículo todo terreno		
	0,43	A pé, a mais de 500 metros de caminho transitável por veículo automóvel		
	0,64	A pé, a menos de 500 metros de caminho transitável por veículo automóvel		
	0,86	Em veículo todo-terreno, até menos de 100 metros do local		
	1,07	Em veículo automóvel, até menos de 50 metros do local		
	1,29	Por estrada regional, em autocarro de 50 lug., até menos de 50 metros do local		
	1,5	Por estrada nacional, em autocarro de 50 lug., até menos de 50 metros do local		
V	0	Sem condições de observação ou em condições muito difíceis		
	0,3	Apenas visível com auxílio de equipamento especial (luz artificial, cordas,...)		
	0,6	Razoável, mas limitada por vegetação arbórea ou arbustiva		
	0,9	Boa, mas obrigando a deslocação para ser melhorada		
	1,2	Boa para todos os elementos geomorfológicos em destaque		
	1,5	Excelente para todos os elementos geomorfológicos em destaque		
Ug	0	Sem divulgação e sem uso		
	0,33	Sem divulgação mas com uso		
	0,67	Divulgado/usado como local de interesse paisagístico		
	1	Divulgado/usado como local de interesse geológico ou geomorfológico		
U	0	Sem outro(s) tipos de valor, sem divulgação e/ou uso		
	0,33	Com outro(s) tipos de valor, sem divulgação e/ou uso		
	0,67	Com outro(s) tipos de valor, com divulgação		
	1	Com outro(s) tipos de valor, com divulgação e uso		
P	0	Com proteção total, impedindo o uso		
	0,33	Com proteção, limitando o uso		
	0,67	Sem proteção e sem limitações ao uso		
	1	Com proteção, mas com poucas ou nenhuma limitações ao uso		
E	0	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio a mais de 25 km		
	0,25	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio entre 10 e 25 km		
	0,5	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio entre 5 e 10 km		
	0,75	Oferta hoteleira variada ou serviços de apoio a menos de 5 km		
	1	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio a menos de 5 km		

Valor de Preservação (VPr = Dt + Vu)		
Dt	0	Muito deteriorado, resultado da exploração de recursos, vandalismo ou mau uso
	0,25	Muito deteriorado, resultado de processos naturais
	0,5	Com deterioração, mas preservando elementos geomorfológicos essenciais
	0,75	Deteriorado ligeiramente, preservando elementos geomorfológicos essenciais
	1	Sem deterioração
Vu	0	Muito vulnerável, o uso pode deteriorar completamente o local
	0,5	Elementos geomorfológicos e outros podem ser deteriorados
	1	Outros elementos podem ser afetados, mas não os geomorfológicos
	1,5	Deterioração pode ocorrer apenas nas estruturas de acesso
	2	Nada vulnerável ao uso

VALORES FINAIS

VGm (Valor Geomorfológico) = VCi + VAd Total: 2,33 + 2,85 = 5,18

VCi = Valor Científico: 0,75 + 0 + 1 + 0,33 + 0,25 + 0 = 2,33

Ar Abundância/Raridade relativa, dentro da área de estudo

Dt Grau de deterioração

R Representatividade, como recurso didático e processos geomorfológicos

Di Diversidade de elementos geomorfológicos e sua importância

G Elementos geológicos, no controlo geomorfológico ou com valor patrimonial

K Existência de conhecimento científico associado

An Abundância/Raridade a nível nacional

VAd = Valor Adicional: 1 + 0,75 + 1,10 = 2,85

Cult Valor cultural

Estet Valor estético

Ecol Valor ecológico

VGt (Valor de Gestão) = VUs + VPr Total: 6,13 + 0 = 6,13

VUs = Valor de Uso: 6,13

Ac Condições de acessibilidade

V Condições de visibilidade

Ug Uso atual do interesse geomorfológico

U Outros interesses, naturais e culturais, e usos atuais

P Proteção oficial e limitações ao uso

E Equipamentos e serviços de apoio ao uso

VPr = Valor de Preservação: 0

Dt Grau de deterioração

Vu Vulnerabilidade a deterioração antrópica

FICHAS DE CAMPO E TABELAS DE AVALIAÇÃO – modificadas de PEREIRA *et al.* (2007)

FICHA A: AVALIAÇÃO DE LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO DA SERRA DO PILOTO – MANGARATIBA (RJ)	
AUTOR: Eluan Alan Lemos Pocidonio; DATA: Julho/2018	
LOCAL: Bebedouro da Barreira (Serra do Piloto, Mangaratiba)	
Tipo de local: (x) isolado () área () panorâmico	
Categoria temática:	
() granítico () vulcânico () cárstico () residual () tectônico () litorâneo	
(x) fluvial () eólico () de vertente (x) geocultural Outro: _____	
Localização:	
Altitude: 120 m	
Coordenadas: 44° 2' 13"W; 22° 56' 5"S	
AVALIAÇÃO	
A. VALOR	
Científico:	
() nulo () muito baixo (x) baixo () médio () elevado () muito elevado	
Ecológico:	
() nulo () muito baixo () baixo (x) médio () elevado () muito elevado	
Cultural:	
() nulo () muito baixo () baixo () médio (x) elevado () muito elevado	
Estético:	
() nulo () muito baixo () baixo (x) médio () elevado () muito elevado	
B. POTENCIALIDADE DE USO	
Acessibilidade: () muito difícil () difícil (x) moderada () fácil () muito fácil	
Visibilidade: () muito fraca () fraca (x) moderada () boa () muito boa	
Outros valores (naturais e/ou culturais) e uso atual:() sem valores e sem uso () com valores e sem uso (x) com valores e com uso	
C. NECESSIDADE DE PROTEÇÃO	
Deterioração: () fraca (x) moderada () avançada	
Proteção: () adequada () moderada (x) insuficiente	
Síntese:	
<p>O Bebedouro da Barreira é outro ponto turístico encontrado na antiga Estrada Imperial. Esse ponto possui um painel informativo que explica que nesse local realizava-se as cobranças de pedágio para suprimir o custo da Estrada Imperial e assegurar sua conservação. Enquanto as cobranças do pedágio eram executadas, as pessoas e seus animais descansavam, bebiam água e se refrescavam.</p>	

O bebedouro e a estrada neste trecho possui ainda os traços de sua construção original. Está sinalizado com placas (uma delas é explicativa) e encontra-se depois do Mirante Imperial. Se comparado ao Mirante Imperial, esse ponto se situa mais sinalizado e conservado.

Teve seu tombamento provisório em 12/06/1980 e seu tombamento definitivo em 26/01/1983 e localizam-se na Estrada de São João Marcos, Mangaratiba (Fonte: Guia de Bens Tombados da SEC - RJ/Inepac; 2017).

FICHA C: AVALIAÇÃO NUMÉRICA DOS LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO DA SERRA DO PILOTO – MANGARATIBA (RJ)

AUTOR: Eluan Alan Lemos Pocidonio; **DATA:** Julho/2018

LOCAL: Bebedouro da Barreira (Serra do Piloto, Mangaratiba)

Vu Vulnerabilidade à deterioração antrópica (impactos pelo uso como <i>local de interesse geomorfológico</i>).		
Valor Científico (VCI = Ar + Dt + R + Di + G + K + An)		
Ar	0	Não é das 5 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,25	Não é das 3 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,5	É das 3 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,75	É a mais importante e/ou maior ocorrência na área
	1	Única ocorrência na área
De	0	Muito deteriorado, resultado da exploração de recursos, vandalismo ou mau uso
	0,25	Muito deteriorado, resultado de processos naturais
	0,5	Com deterioração, mas preservando elementos geomorfológicos essenciais
	0,75	Deteriorado ligeiramente, preservando elementos geomorfológicos essenciais
	1	Sem deterioração
R	0	Representatividade reduzida de processos e sem interesse didático
	0,33	Com alguma representatividade, mas com pouco interesse didático
	0,67	Bom exemplo de evolução geomorfológica, mas de difícil explicação a leigos
	1	Bom exemplo de evolução geomorfológica e/ou bom recurso didático
Di	0	Apenas um elemento/tema com interesse geomorfológico
	0,33	Dois elementos/temas com interesse geomorfológico
	0,67	Três elementos/temas com interesse geomorfológico
	1	Mais do que três elementos/temas com interesse geomorfológico
G	0	Sem outros elementos geológicos em destaque
	0,17	Elementos geológicos, sem associação aos elementos geomorfológicos
	0,33	Elementos geológicos, com associação aos elementos geomorfológicos
	0,5	Ocorrência de outro(s) local(is) de interesse geológico
K	0	Sem produção ou divulgação científica, quanto ao interesse geomorfológico
	0,25	Objeto de produção científica moderada (comunicações, artigos nacionais, ...)
	0,5	Objeto de produção científica relevante (teses, artigos internacionais, ...)
An	0	Mais do que cinco ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,17	Entre duas a cinco ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,33	Até duas ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,5	Única ocorrência/situação a nível nacional

Valor Adicional (VAd = Cult + Ecol + Estet)		
Cult	0	Sem elementos culturais ou com estes a deteriorar o local
	0,25	Ocorrência de aspectos culturais, mas sem conexão com geoformas
	0,5	Ocorrência de aspectos culturais importantes, mas sem conexão com geoformas
	0,75	Aspectos culturais imateriais associados à morfologia
	1	Aspectos culturais físicos associados à geoformas

	1,25	Aspectos culturais físicos de elevado valor associados à geoformas		
	1,5	Elemento geomorfológico em destaque com origem antrópica		
Ecol	0	Sem conexão com elementos biológicos		
	0,38	Ocorrência de fauna e/ou flora com interesse		
	0,75	Um dos melhores locais para observar fauna e/ou flora com interesse		
	1,12	Características geomorfológicas condicionam ecossistema(s)		
	1,5	Características geomorfológicas determinam ecossistema(s)		
Estet	0 - 0,5	Reduzido	Considerar a singularidade visual dos elementos geomorfológicos, qualidade panorâmica, diversidade de elementos, litologias, e tonalidades, presença de vegetação e água, ausência de deterioração antrópica e altura e proximidade em relação aos objetos observados.	
	0,5 - 1	Moderado		0,5
	1 - 1,50	Elevado		

Valor de Uso (VUs = Ac + V + Ug + U + P + E)			
Ac	0	Acessibilidade muito difícil, apenas com recurso a equipamento especial	
	0,21	A pé, a mais de 500 metros de caminho transitável por veículo todo terreno	
	0,43	A pé, a mais de 500 metros de caminho transitável por veículo automóvel	
	0,64	A pé, a menos de 500 metros de caminho transitável por veículo automóvel	
	0,86	Em veículo todo-terreno, até menos de 100 metros do local	
	1,07	Em veículo automóvel, até menos de 50 metros do local	
	1,29	Por estrada regional, em autocarro de 50 lug., até menos de 50 metros do local	
	1,5	Por estrada nacional, em autocarro de 50 lug., até menos de 50 metros do local	
V	0	Sem condições de observação ou em condições muito difíceis	
	0,3	Apenas visível com auxílio de equipamento especial (luz artificial, cordas,...)	
	0,6	Razoável, mas limitada por vegetação arbórea ou arbustiva	
	0,9	Boa, mas obrigando a deslocação para ser melhorada	
	1,2	Boa para todos os elementos geomorfológicos em destaque	
	1,5	Excelente para todos os elementos geomorfológicos em destaque	
Ug	0	Sem divulgação e sem uso	
	0,33	Sem divulgação mas com uso	
	0,67	Divulgado/usado como local de interesse paisagístico	
	1	Divulgado/usado como local de interesse geológico ou geomorfológico	
U	0	Sem outro(s) tipos de valor, sem divulgação e/ou uso	
	0,33	Com outro(s) tipos de valor, sem divulgação e/ou uso	
	0,67	Com outro(s) tipos de valor, com divulgação	
	1	Com outro(s) tipos de valor, com divulgação e uso	
P	0	Com proteção total, impedindo o uso	
	0,33	Com proteção, limitando o uso	
	0,67	Sem proteção e sem limitações ao uso	
	1	Com proteção, mas com poucas ou nenhuma limitações ao uso	
E	0	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio a mais de 25 km	
	0,25	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio entre 10 e 25 km	
	0,5	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio entre 5 e 10 km	
	0,75	Oferta hoteleira variada ou serviços de apoio a menos de 5 km	
	1	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio a menos de 5 km	

Valor de Preservação (VPr = Dt + Vu)		
Dt	0	Muito deteriorado, resultado da exploração de recursos, vandalismo ou mau uso
	0,25	Muito deteriorado, resultado de processos naturais
	0,5	Com deterioração, mas preservando elementos geomorfológicos essenciais
	0,75	Deteriorado ligeiramente, preservando elementos geomorfológicos essenciais
	1	Sem deterioração
Vu	0	Muito vulnerável, o uso pode deteriorar completamente o local
	0,5	Elementos geomorfológicos e outros podem ser deteriorados
	1	Outros elementos podem ser afetados, mas não os geomorfológicos
	1,5	Deterioração pode ocorrer apenas nas estruturas de acesso
	2	Nada vulnerável ao uso

VALORES FINAIS

VGm (Valor Geomorfológico) = VCi + VAd Total: 2,66 + 1,88 = 4,54

VCi = Valor Científico: 0,25 + 0,5 + 0,33 + 1 + 0,33 + 0,25 + 0 = 2,66

Ar Abundância/Raridade relativa, dentro da área de estudo

Dt Grau de deterioração

R Representatividade, como recurso didático e processos geomorfológicos

Di Diversidade de elementos geomorfológicos e sua importância

G Elementos geológicos, no controlo geomorfológico ou com valor patrimonial

K Existência de conhecimento científico associado

An Abundância/Raridade a nível nacional

VAd = Valor Adicional: 1 + 0,38 + 0,5 = 1,88

Cult Valor cultural

Estet Valor estético

Ecol Valor ecológico

VGt (Valor de Gestão) = VUs + VPr Total: 4,73 + 1,75 = 6,48

VUs = Valor de Uso: 1,29 + 0,6 + 0,67 + 0,67 + 1 + 0,5 + 0,75 + 1 = 4,73

Ac Condições de acessibilidade

V Condições de visibilidade

Ug Uso atual do interesse geomorfológico

U Outros interesses, naturais e culturais, e usos atuais

P Proteção oficial e limitações ao uso

E Equipamentos e serviços de apoio ao uso

VPr = Valor de Preservação: 0,75 + 1 = 1,75

Dt Grau de deterioração

Vu Vulnerabilidade a deterioração antrópica

FICHAS DE CAMPO E TABELAS DE AVALIAÇÃO – modificadas de PEREIRA *et al.* (2007)

FICHA A: AVALIAÇÃO DE LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO DA SERRA DO PILOTO – MANGARATIBA (RJ)	
AUTOR: Eluan Alan Lemos Pocidonio; DATA: Julho/2018	
LOCAL: Cachoeira dos Escravos (Serra do Piloto – Mangaratiba)	
Tipo de local: (x) isolado () área (x) panorâmico	
Categoria temática:	
() granítico () vulcânico () cárstico () residual () tectônico () litorâneo	
(x) fluvial () eólico (x) de vertente (x) geocultural Outro: _____	
Localização: Serra do Piloto – Mangaratiba	
Altitude: 140 m	
Coordenadas: 44° 2' 13"W; 22° 56' 5"S	
AVALIAÇÃO	
A. VALOR	
Científico:	
() nulo () muito baixo () baixo (x) médio () elevado () muito elevado	
Ecológico:	
() nulo () muito baixo () baixo (x) médio () elevado () muito elevado	
Cultural:	
() nulo () muito baixo () baixo () médio (x) elevado () muito elevado	
Estético:	
() nulo () muito baixo () baixo (x) médio () elevado () muito elevado	
B. POTENCIALIDADE DE USO	
Acessibilidade: () muito difícil () difícil (x) moderada () fácil () muito fácil	
Visibilidade: () muito fraca () fraca () moderada (x) boa () muito boa	
Outros valores (naturais e/ou culturais) e uso atual: () sem valores e sem uso	
() com valores e sem uso (x) com valores e com uso	
C. NECESSIDADE DE PROTEÇÃO	
Deterioração: () fraca (x) moderada () avançada	
Proteção: () adequada (x) moderada () insuficiente	
Síntese:	
<p>A atividade cafeeira trouxe muitas riquezas para Mangaratiba e também muitas mudanças. Uma dessas mudanças apareceu nas construções com características arquitetônicas dessa época. Segundo um painel informativo localizado próximo a esse ponto, ela recebeu esse nome, Cachoeira dos Escravos, em homenagem aos escravos que trabalharam na construção dessa obra. Ela também servia como local para eles tomarem banho. A obra foi realizada para que o volume de água ocasionado por fortes chuvas, não invadisse a estrada e sim que passasse por baixo dela, podendo assim preservá-la. Essa cachoeira não possui as características de uma queda d'água como a maioria justamente por causa dessa intervenção.</p>	

FICHA C: AVALIAÇÃO NUMÉRICA DOS LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO DA SERRA DO PILOTO – MANGARATIBA (RJ)

AUTOR: Eluan Alan Lemos Pocidonio; **DATA:** Julho/2018

LOCAL: Cachoeira dos Escravos (Serra do Piloto – Mangaratiba)

Vu Vulnerabilidade à deterioração antrópica (impactos pelo uso como <i>local de interesse geomorfológico</i>). Valor Científico (V_{Ci} = Ar + Dt + R + Di + G + K + An)		
Ar	0	Não é das 5 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,25	Não é das 3 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,5	É das 3 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,75	É a mais importante e/ou maior ocorrência na área
	1	Única ocorrência na área
De	0	Muito deteriorado, resultado da exploração de recursos, vandalismo ou mau uso
	0,25	Muito deteriorado, resultado de processos naturais
	0,5	Com deterioração, mas preservando elementos geomorfológicos essenciais
	0,75	Deteriorado ligeiramente, preservando elementos geomorfológicos essenciais
	1	Sem deterioração
R	0	Representatividade reduzida de processos e sem interesse didático
	0,33	Com alguma representatividade, mas com pouco interesse didático
	0,67	Bom exemplo de evolução geomorfológica, mas de difícil explicação a leigos
	1	Bom exemplo de evolução geomorfológica e/ou bom recurso didático
Di	0	Apenas um elemento/tema com interesse geomorfológico
	0,33	Dois elementos/temas com interesse geomorfológico
	0,67	Três elementos/temas com interesse geomorfológico
	1	Mais do que três elementos/temas com interesse geomorfológico
G	0	Sem outros elementos geológicos em destaque
	0,17	Elementos geológicos, sem associação aos elementos geomorfológicos
	0,33	Elementos geológicos, com associação aos elementos geomorfológicos
	0,5	Ocorrência de outro(s) local(is) de interesse geológico
K	0	Sem produção ou divulgação científica, quanto ao interesse geomorfológico
	0,25	Objeto de produção científica moderada (comunicações, artigos nacionais, ...)
	0,5	Objeto de produção científica relevante (teses, artigos internacionais, ...)
An	0	Mais do que cinco ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,17	Entre duas a cinco ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,33	Até duas ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,5	Única ocorrência/situação a nível nacional

Valor Adicional (V_{Ad} = Cult + Ecol + Estet)		
Cult	0	Sem elementos culturais ou com estes a deteriorar o local
	0,25	Ocorrência de aspectos culturais, mas sem conexão com geoformas
	0,5	Ocorrência de aspectos culturais importantes, mas sem conexão com geoformas
	0,75	Aspectos culturais imateriais associados à morfologia
	1	Aspectos culturais físicos associados à geoformas

	1,25	Aspectos culturais físicos de elevado valor associados à geoformas		
	1,5	Elemento geomorfológico em destaque com origem antrópica		
Ecol	0	Sem conexão com elementos biológicos		
	0,38	Ocorrência de fauna e/ou flora com interesse		
	0,75	Um dos melhores locais para observar fauna e/ou flora com interesse		
	1,12	Características geomorfológicas condicionam ecossistema(s)		
	1,5	Características geomorfológicas determinam ecossistema(s)		
Estet	0 - 0,5	Reduzido	Considerar a singularidade visual dos elementos geomorfológicos, qualidade panorâmica, diversidade de elementos, litologias, e tonalidades, presença de vegetação e água, ausência de deterioração antrópica e altura e proximidade em relação aos objetos observados.	
	0,5 - 1	Moderado		0,5
	1 - 1,50	Elevado		

Valor de Uso (VUs = Ac + V + Ug + U + P + E)			
Ac	0	Acessibilidade muito difícil, apenas com recurso a equipamento especial	
	0,21	A pé, a mais de 500 metros de caminho transitável por veículo todo terreno	
	0,43	A pé, a mais de 500 metros de caminho transitável por veículo automóvel	
	0,64	A pé, a menos de 500 metros de caminho transitável por veículo automóvel	
	0,86	Em veículo todo-terreno, até menos de 100 metros do local	
	1,07	Em veículo automóvel, até menos de 50 metros do local	
	1,29	Por estrada regional, em autocarro de 50 lug., até menos de 50 metros do local	
	1,5	Por estrada nacional, em autocarro de 50 lug., até menos de 50 metros do local	
V	0	Sem condições de observação ou em condições muito difíceis	
	0,3	Apenas visível com auxílio de equipamento especial (luz artificial, cordas,...)	
	0,6	Razoável, mas limitada por vegetação arbórea ou arbustiva	
	0,9	Boa, mas obrigando a deslocação para ser melhorada	
	1,2	Boa para todos os elementos geomorfológicos em destaque	
	1,5	Excelente para todos os elementos geomorfológicos em destaque	
Ug	0	Sem divulgação e sem uso	
	0,33	Sem divulgação mas com uso	
	0,67	Divulgado/usado como local de interesse paisagístico	
	1	Divulgado/usado como local de interesse geológico ou geomorfológico	
U	0	Sem outro(s) tipos de valor, sem divulgação e/ou uso	
	0,33	Com outro(s) tipos de valor, sem divulgação e/ou uso	
	0,67	Com outro(s) tipos de valor, com divulgação	
	1	Com outro(s) tipos de valor, com divulgação e uso	
P	0	Com proteção total, impedindo o uso	
	0,33	Com proteção, limitando o uso	
	0,67	Sem proteção e sem limitações ao uso	
	1	Com proteção, mas com poucas ou nenhuma limitações ao uso	
E	0	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio a mais de 25 km	
	0,25	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio entre 10 e 25 km	
	0,5	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio entre 5 e 10 km	
	0,75	Oferta hoteleira variada ou serviços de apoio a menos de 5 km	
	1	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio a menos de 5 km	

Valor de Preservação (VPr = Dt + Vu)		
Dt	0	Muito deteriorado, resultado da exploração de recursos, vandalismo ou mau uso
	0,25	Muito deteriorado, resultado de processos naturais
	0,5	Com deterioração, mas preservando elementos geomorfológicos essenciais
	0,75	Deteriorado ligeiramente, preservando elementos geomorfológicos essenciais
	1	Sem deterioração
Vu	0	Muito vulnerável, o uso pode deteriorar completamente o local
	0,5	Elementos geomorfológicos e outros podem ser deteriorados
	1	Outros elementos podem ser afetados, mas não os geomorfológicos
	1,5	Deterioração pode ocorrer apenas nas estruturas de acesso
	2	Nada vulnerável ao uso

VALORES FINAIS

VGm (Valor Geomorfológico) = VCi + VAd Total: 2,66 + 1,88 = 4,54

VCi = Valor Científico: 0 + 0,75 + 0,33 + 1 + 0,33 + 0,25 + 0 = 2,66

Ar Abundância/Raridade relativa, dentro da área de estudo

Dt Grau de deterioração

R Representatividade, como recurso didático e processos geomorfológicos

Di Diversidade de elementos geomorfológicos e sua importância

G Elementos geológicos, no controlo geomorfológico ou com valor patrimonial

K Existência de conhecimento científico associado

An Abundância/Raridade a nível nacional

VAd = Valor Adicional: 1 + 0,38 + 0,5 = 1,88

Cult Valor cultural

Estet Valor estético

Ecol Valor ecológico

VGt (Valor de Gestão) = VUs + VPr Total: 5,08 + 0,75 = 5,83

VUs = Valor de Uso: 1,29 + 1,2 + 0,67 + 0,67 + 0,67 + 0,5 = 5,08

Ac Condições de acessibilidade

V Condições de visibilidade

Ug Uso atual do interesse geomorfológico

U Outros interesses, naturais e culturais, e usos atuais

P Proteção oficial e limitações ao uso

E Equipamentos e serviços de apoio ao uso

VPr = Valor de Preservação: 0,75 + 0 = 0,75

Dt Grau de deterioração

Vu Vulnerabilidade a deterioração antrópica

FICHAS DE CAMPO E TABELAS DE AVALIAÇÃO – modificadas de PEREIRA *et al.* (2007)

FICHA A: AVALIAÇÃO DE LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO DA SERRA DO PILOTO – MANGARATIBA (RJ)	
AUTOR: Eluan Alan Lemos Pocidonio; DATA: Julho/2018	
LOCAL: Cachoeira do Rubião – Referência: Serra do Piloto	
Tipo de local: () isolado (x) área (x) panorâmico	
Categoria temática:	
(x) granítico () vulcânico () cárstico () residual () tectônico () litorâneo	
(x) fluvial () eólico (x) de vertente () geocultural Outro: _____	
Localização: Serra do Piloto – Mangaratiba	
Coordenadas: 44° 2' 13"W; 22° 56' 5" S	
AVALIAÇÃO	
A. VALOR	
Científico:	
() nulo () muito baixo () baixo (X) médio () elevado () muito elevado	
Ecológico:	
() nulo () muito baixo () baixo (x) médio () elevado () muito elevado	
Cultural:	
() nulo () muito baixo () baixo (x) médio () elevado () muito elevado	
Estético:	
() nulo () muito baixo () baixo (x) médio () elevado () muito elevado	
B. POTENCIALIDADE DE USO	
Acessibilidade: () muito difícil () difícil (x) moderada () fácil () muito fácil	
Visibilidade: () muito fraca () fraca (x) moderada () boa () muito boa	
Outros valores (naturais e/ou culturais) e uso atual: () sem valores e sem uso (x) com valores e sem uso () com valores e com uso	
C. NECESSIDADE DE PROTEÇÃO	
Deterioração: (x) fraca () moderada () avançada	
Proteção: (x) adequada () moderada () insuficiente	
Síntese:	
<p>A cachoeira do Rubião não se encontra localizada a margem da antiga Estrada Imperial como os outros pontos. Localizada à direita da estrada, há um percurso a ser trilhado até a cachoeira. Primeiro, percorre uma pequena estrada, onde é possível ser realizada com distintos transportes (bicicleta, carro, moto, a pé, etc.). É um caminho onde é possível analisar uma série de diversos atributos naturais. Essa caminhada possui uma aparência rural com presença significativa da mata. Após essa caminhada, há uma trilha pouco escondida, com uma passagem estreita e mata fechada que leva até a cachoeira. Chegando ao final, situa-se uma espécie de vale encaixado, formando uma piscina natural, gerada pela queda d'água da cachoeira.</p>	

FICHA C: AVALIAÇÃO NUMÉRICA DOS LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO DA SERRA DO PILOTO – MANGARATIBA (RJ)

AUTOR: Eluan Alan Lemos Pocidonio; **DATA:** Julho/2018

LOCAL: Cachoeira do Rubião (Serra do Piloto, Mangaratiba)

Vu Vulnerabilidade à deterioração antrópica (impactos pelo uso como *local de interesse geomorfológico*).
Valor Científico (V_{Ci} = Ar + Dt + R + Di + G + K + An)

Ar	0	Não é das 5 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,25	Não é das 3 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,5	É das 3 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,75	É a mais importante e/ou maior ocorrência na área
	1	Única ocorrência na área
De	0	Muito deteriorado, resultado da exploração de recursos, vandalismo ou mau uso
	0,25	Muito deteriorado, resultado de processos naturais
	0,5	Com deterioração, mas preservando elementos geomorfológicos essenciais
	0,75	Deteriorado ligeiramente, preservando elementos geomorfológicos essenciais
	1	Sem deterioração
R	0	Representatividade reduzida de processos e sem interesse didático
	0,33	Com alguma representatividade, mas com pouco interesse didático
	0,67	Bom exemplo de evolução geomorfológica, mas de difícil explicação a leigos
	1	Bom exemplo de evolução geomorfológica e/ou bom recurso didático
Di	0	Apenas um elemento/tema com interesse geomorfológico
	0,33	Dois elementos/temas com interesse geomorfológico
	0,67	Três elementos/temas com interesse geomorfológico
	1	Mais do que três elementos/temas com interesse geomorfológico
G	0	Sem outros elementos geológicos em destaque
	0,17	Elementos geológicos, sem associação aos elementos geomorfológicos
	0,33	Elementos geológicos, com associação aos elementos geomorfológicos
	0,5	Ocorrência de outro(s) local(is) de interesse geológico
K	0	Sem produção ou divulgação científica, quanto ao interesse geomorfológico
	0,25	Objeto de produção científica moderada (comunicações, artigos nacionais, ...)
	0,5	Objeto de produção científica relevante (teses, artigos internacionais, ...)
An	0	Mais do que cinco ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,17	Entre duas a cinco ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,33	Até duas ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,5	Única ocorrência/situação a nível nacional

Valor Adicional (V_{Ad} = Cult + Ecol + Estet)

Cult	0	Sem elementos culturais ou com estes a deteriorar o local
	0,25	Ocorrência de aspectos culturais, mas sem conexão com geoformas
	0,5	Ocorrência de aspectos culturais importantes, mas sem conexão com geoformas
	0,75	Aspectos culturais imateriais associados à morfologia
	1	Aspectos culturais físicos associados a geoformas

	1,25	Aspectos culturais físicos de elevado valor associados à geoformas		
	1,5	Elemento geomorfológico em destaque com origem antrópica		
Ecol	0	Sem conexão com elementos biológicos		
	0,38	Ocorrência de fauna e/ou flora com interesse		
	0,75	Um dos melhores locais para observar fauna e/ou flora com interesse		
	1,12	Características geomorfológicas condicionam ecossistema(s)		
	1,5	Características geomorfológicas determinam ecossistema(s)		
Estet	0 - 0,5	Reduzido	Considerar a singularidade visual dos elementos geomorfológicos, qualidade panorâmica, diversidade de elementos, litologias, e tonalidades, presença de vegetação e água, ausência de deterioração antrópica e altura e proximidade em relação aos objetos observados.	
	0,5 - 1	Moderado		0,5
	1 - 1,50	Elevado		

Valor de Uso (VUs = Ac + V + Ug + U + P + E)			
Ac	0	Acessibilidade muito difícil, apenas com recurso a equipamento especial	
	0,21	A pé, a mais de 500 metros de caminho transitável por veículo todo terreno	
	0,43	A pé, a mais de 500 metros de caminho transitável por veículo automóvel	
	0,64	A pé, a menos de 500 metros de caminho transitável por veículo automóvel	
	0,86	Em veículo todo-terreno, até menos de 100 metros do local	
	1,07	Em veículo automóvel, até menos de 50 metros do local	
	1,29	Por estrada regional, em autocarro de 50 lug., até menos de 50 metros do local	
	1,5	Por estrada nacional, em autocarro de 50 lug., até menos de 50 metros do local	
V	0	Sem condições de observação ou em condições muito difíceis	
	0,3	Apenas visível com auxílio de equipamento especial (luz artificial, cordas,...)	
	0,6	Razoável, mas limitada por vegetação arbórea ou arbustiva	
	0,9	Boa, mas obrigando a deslocação para ser melhorada	
	1,2	Boa para todos os elementos geomorfológicos em destaque	
	1,5	Excelente para todos os elementos geomorfológicos em destaque	
Ug	0	Sem divulgação e sem uso	
	0,33	Sem divulgação mas com uso	
	0,67	Divulgado/usado como local de interesse paisagístico	
	1	Divulgado/usado como local de interesse geológico ou geomorfológico	
U	0	Sem outro(s) tipos de valor, sem divulgação e/ou uso	
	0,33	Com outro(s) tipos de valor, sem divulgação e/ou uso	
	0,67	Com outro(s) tipos de valor, com divulgação	
	1	Com outro(s) tipos de valor, com divulgação e uso	
P	0	Com proteção total, impedindo o uso	
	0,33	Com proteção, limitando o uso	
	0,67	Sem proteção e sem limitações ao uso	
	1	Com proteção, mas com poucas ou nenhuma limitações ao uso	
E	0	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio a mais de 25 km	
	0,25	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio entre 10 e 25 km	
	0,5	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio entre 5 e 10 km	
	0,75	Oferta hoteleira variada ou serviços de apoio a menos de 5 km	
	1	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio a menos de 5 km	

Valor de Preservação (VPr = Dt + Vu)		
Dt	0	Muito deteriorado, resultado da exploração de recursos, vandalismo ou mau uso
	0,25	Muito deteriorado, resultado de processos naturais
	0,5	Com deterioração, mas preservando elementos geomorfológicos essenciais
	0,75	Deteriorado ligeiramente, preservando elementos geomorfológicos essenciais
	1	Sem deterioração
Vu	0	Muito vulnerável, o uso pode deteriorar completamente o local
	0,5	Elementos geomorfológicos e outros podem ser deteriorados
	1	Outros elementos podem ser afetados, mas não os geomorfológicos
	1,5	Deterioração pode ocorrer apenas nas estruturas de acesso
	2	Nada vulnerável ao uso

VALORES FINAIS

VGm (Valor Geomorfológico) = VCi + VAd Total: 3,58 + 1,13 = 4,71

VCi = Valor Científico: 0 + 1 + 1 + 1 + 0,33 + 0,25 + 0 = 3,58

Ar Abundância/Raridade relativa, dentro da área de estudo

Dt Grau de deterioração

R Representatividade, como recurso didático e processos geomorfológicos

Di Diversidade de elementos geomorfológicos e sua importância

G Elementos geológicos, no controlo geomorfológico ou com valor patrimonial

K Existência de conhecimento científico associado

An Abundância/Raridade a nível nacional

VAd = Valor Adicional: 0,25 + 0,38 + 0,5 = 1,13

Cult Valor cultural

Estet Valor estético

Ecol Valor ecológico

VGt (Valor de Gestão) = VUs + VPr Total: 4 + 2,5 = 6,5

VUs = Valor de Uso: 0,64 + 1,2 + 0,33 + 0,33 + 1 + 0,5 + 1 + 1,5 = 4

Ac Condições de acessibilidade

V Condições de visibilidade

Ug Uso atual do interesse geomorfológico

U Outros interesses, naturais e culturais, e usos atuais

P Proteção oficial e limitações ao uso

E Equipamentos e serviços de apoio ao uso

VPr = Valor de Preservação: 1 + 1,5 = 2,5

Dt Grau de deterioração

Vu Vulnerabilidade a deterioração antrópica

FICHAS DE CAMPO E TABELAS DE AVALIAÇÃO – modificadas de PEREIRA *et al.* (2007)

FICHA A: AVALIAÇÃO DE LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO DA SERRA DO PILOTO – MANGARATIBA (RJ)	
AUTOR: Eluan Alan Lemos Pocidonio; DATA: Julho/2018	
LOCAL: Assentamento do Rubião (Serra do Piloto, Mangaratiba)	
Tipo de local: () isolado (x) área () panorâmico	
Categoria temática:	
() granítico () vulcânico () cárstico () residual () tectônico () litorâneo	
(x) fluvial () eólico () de vertente (x) geocultural Outro: _____	
Localização: Serra do Piloto, Mangaratiba	
Coordenadas: 44° 2' 13"W; 22° 56' 5"S	
AVALIAÇÃO	
A. VALOR	
Científico:	
() nulo () muito baixo () baixo () médio (x) elevado () muito elevado	
Ecológico:	
() nulo () muito baixo () baixo () médio (x) elevado () muito elevado	
Cultural:	
() nulo () muito baixo () baixo () médio (x) elevado () muito elevado	
Estético:	
() nulo () muito baixo () baixo (x) médio () elevado () muito elevado	
B. POTENCIALIDADE DE USO	
Acessibilidade: () muito difícil (x) difícil () moderada () fácil () muito fácil	
Visibilidade: () muito fraca () fraca (x) moderada () boa () muito boa	
Outros valores (naturais e/ou culturais) e uso atual: () sem valores e sem uso () com valores e sem uso (x) com valores e com uso	
C. NECESSIDADE DE PROTEÇÃO	
Deterioração: () fraca (x) moderada () avançada	
Proteção: () adequada (x) moderada () insuficiente	
Síntese:	
<p>O Assentamento Rubião está localizado no vale do Rio Sahy, a 500 metros de altitude e totalmente inserido na APA (Área de Proteção Ambiental) de Mangaratiba. Trata-se de uma área serrana composta de mananciais, com grande parte recoberta por mata atlântica, conservando grande diversidade de vida animal e vegetal.</p> <p>“A antiga Fazenda Rubião foi transformada em assentamento estadual no ano de 1998, após ter sido desapropriada judicialmente, por meio do Mandado de Transcrição</p>	

Imobiliária expedida em 1985. Isso ocorreu após mobilizações feitas pelos antigos moradores da fazenda que atuavam como meeiros que foram influenciados pela CPT – Comissão Pastoral da Terra e também por técnicos da extinta Secretaria Estadual de Assuntos Fundiários”. (ITERJ. Disponível em: http://www.iterj.rj.gov.br/iterj_site/noticias/novo-galpao-facilitara-a-gestao-e-a-participacao-no-assentamento-rubiao-em-mangaratiba-104).

Ao longo de sua história, a produção agrícola no Assentamento Rubião se transformou: a produção de bananas, em larga escala, tem declinado e cedido espaço para a própria mata atlântica e também para áreas de pastagens, que são utilizadas, atualmente, para criação de gado leiteiro. Outros cultivos permanecem, em pequena escala, como é o caso da cultura do aipim, do feijão, do caqui, dos citros e de palmeiras, como: a palmeira real, o açai e a pupunha, destinados à extração de palmitos, além da criação caseira de porcos e galinhas.

Ao longo do tempo, ocorreu certa descaracterização do assentamento com a venda de alguns lotes para pessoas que não tinham o perfil de agricultor familiar. Atualmente, a presença do Estado é constante e necessária, pois ainda existe uma considerável pressão humana para ocupar irregularmente a área, que possui, além das belezas naturais, um clima ameno e grande riqueza de mananciais de água. Sendo assim, o fortalecimento da agricultura familiar é a meta para o retorno e a manutenção do homem no campo, minimizando a transferência de lotes para pessoas que não estão envolvidas com a necessária produção de alimentos.

Nesta localidade, o Instituto de Terras e Cartografia do Estado do Rio de Janeiro (ITERJ) tem se empenhado no apoio ao desenvolvimento sustentável do assentamento Rubião. Desde janeiro de 2013, existe um acompanhamento diário das atividades desenvolvidas no assentamento por meio de uma equipe técnica específica. Esse acompanhamento já mostra resultados: há uma estagnação do processo de ocupação irregular e um maior envolvimento da comunidade, nas propostas de projetos do ITERJ, para o desenvolvimento do assentamento (ITERJ, 2017).

Entre os projetos em desenvolvimento pelo ITERJ está o fornecimento de produtos para a merenda escolar, o PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar, através do qual, produtores do assentamento fornecem os seguintes produtos: banana prata, couve, aipim, palmito de palmeira real, almeirão e melado. E também tem um outro projeto em andamento que se refere ao apoio e adequação sanitária e ambiental da produção leiteira. O Assentamento Rubião conta com um trator agrícola e um micro trator equipados com implementos, além de um caminhão, todos concedidos pelo ITERJ. Além disso, são fornecidos, também, insumos destinados ao fomento da produção (ITERJ, 2017).

A ITERJ inaugurou em 18 de outubro de 2014 um galpão que é uma extensão deste instituto, que será fundamental tanto para a manutenção como no controle das máquinas e equipamentos concedidos ao assentamento, de modo a facilitar a participação dos assentados no processo decisório e no crescimento produtivo daquelas famílias.

FICHA C: AVALIAÇÃO NUMÉRICA DOS LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO DA SERRA DO PILOTO – MANGARATIBA (RJ)

AUTOR: Eluan Alan Lemos Pocidonio; **DATA:** Julho/2018

LOCAL: Assentamento do Rubião (Serra do Piloto, Mangaratiba)

Vu Vulnerabilidade à deterioração antrópica (impactos pelo uso como *local de interesse geomorfológico*).
Valor Científico (VCI = Ar + Dt + R + Di + G + K + An)

Ar	0	Não é das 5 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,25	Não é das 3 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,5	É das 3 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,75	É a mais importante e/ou maior ocorrência na área
	1	Única ocorrência na área
De	0	Muito deteriorado, resultado da exploração de recursos, vandalismo ou mau uso
	0,25	Muito deteriorado, resultado de processos naturais
	0,5	Com deterioração, mas preservando elementos geomorfológicos essenciais
	0,75	Deteriorado ligeiramente, preservando elementos geomorfológicos essenciais
	1	Sem deterioração
R	0	Representatividade reduzida de processos e sem interesse didático
	0,33	Com alguma representatividade, mas com pouco interesse didático
	0,67	Bom exemplo de evolução geomorfológica, mas de difícil explicação a leigos
	1	Bom exemplo de evolução geomorfológica e/ou bom recurso didático
Di	0	Apenas um elemento/tema com interesse geomorfológico
	0,33	Dois elementos/temas com interesse geomorfológico
	0,67	Três elementos/temas com interesse geomorfológico
	1	Mais do que três elementos/temas com interesse geomorfológico
G	0	Sem outros elementos geológicos em destaque
	0,17	Elementos geológicos, sem associação aos elementos geomorfológicos
	0,33	Elementos geológicos, com associação aos elementos geomorfológicos
	0,5	Ocorrência de outro(s) local(is) de interesse geológico
K	0	Sem produção ou divulgação científica, quanto ao interesse geomorfológico
	0,25	Objeto de produção científica moderada (comunicações, artigos nacionais, ...)
	0,5	Objeto de produção científica relevante (teses, artigos internacionais, ...)
An	0	Mais do que cinco ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,17	Entre duas a cinco ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,33	Até duas ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,5	Única ocorrência/situação a nível nacional

Valor Adicional (VAd = Cult + Ecol + Estet)

Cult	0	Sem elementos culturais ou com estes a deteriorar o local
	0,25	Ocorrência de aspectos culturais, mas sem conexão com geoformas
	0,5	Ocorrência de aspectos culturais importantes, mas sem conexão com geoformas
	0,75	Aspectos culturais imateriais associados à morfologia
	1	Aspectos culturais físicos associados à geoformas

	1,25	Aspectos culturais físicos de elevado valor associados à geoformas		
	1,5	Elemento geomorfológico em destaque com origem antrópica		
Ecol	0	Sem conexão com elementos biológicos		
	0,38	Ocorrência de fauna e/ou flora com interesse		
	0,75	Um dos melhores locais para observar fauna e/ou flora com interesse		
	1,12	Características geomorfológicas condicionam ecossistema(s)		
	1,5	Características geomorfológicas determinam ecossistema(s)		
Estet	0 - 0,5	Reduzido	Considerar a singularidade visual dos elementos geomorfológicos, qualidade panorâmica, diversidade de elementos, litologias, e tonalidades, presença de vegetação e água, ausência de deterioração antrópica e altura e proximidade em relação aos objetos observados.	
	0,5 - 1	Moderado		0,8
	1 - 1,50	Elevado		

Valor de Uso (VUs = Ac + V + Ug + U + P + E)			
Ac	0	Acessibilidade muito difícil, apenas com recurso a equipamento especial	
	0,21	A pé, a mais de 500 metros de caminho transitável por veículo todo terreno	
	0,43	A pé, a mais de 500 metros de caminho transitável por veículo automóvel	
	0,64	A pé, a menos de 500 metros de caminho transitável por veículo automóvel	
	0,86	Em veículo todo-terreno, até menos de 100 metros do local	
	1,07	Em veículo automóvel, até menos de 50 metros do local	
	1,29	Por estrada regional, em autocarro de 50 lug., até menos de 50 metros do local	
	1,5	Por estrada nacional, em autocarro de 50 lug., até menos de 50 metros do local	
V	0	Sem condições de observação ou em condições muito difíceis	
	0,3	Apenas visível com auxílio de equipamento especial (luz artificial, cordas,...)	
	0,6	Razoável, mas limitada por vegetação arbórea ou arbustiva	
	0,9	Boa, mas obrigando a deslocação para ser melhorada	
	1,2	Boa para todos os elementos geomorfológicos em destaque	
	1,5	Excelente para todos os elementos geomorfológicos em destaque	
Ug	0	Sem divulgação e sem uso	
	0,33	Sem divulgação mas com uso	
	0,67	Divulgado/usado como local de interesse paisagístico	
	1	Divulgado/usado como local de interesse geológico ou geomorfológico	
U	0	Sem outro(s) tipos de valor, sem divulgação e/ou uso	
	0,33	Com outro(s) tipos de valor, sem divulgação e/ou uso	
	0,67	Com outro(s) tipos de valor, com divulgação	
	1	Com outro(s) tipos de valor, com divulgação e uso	
P	0	Com proteção total, impedindo o uso	
	0,33	Com proteção, limitando o uso	
	0,67	Sem proteção e sem limitações ao uso	
	1	Com proteção, mas com poucas ou nenhuma limitações ao uso	
E	0	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio a mais de 25 km	
	0,25	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio entre 10 e 25 km	
	0,5	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio entre 5 e 10 km	
	0,75	Oferta hoteleira variada ou serviços de apoio a menos de 5 km	
	1	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio a menos de 5 km	

Valor de Preservação (VPr = Dt + Vu)		
Dt	0	Muito deteriorado, resultado da exploração de recursos, vandalismo ou mau uso
	0,25	Muito deteriorado, resultado de processos naturais
	0,5	Com deterioração, mas preservando elementos geomorfológicos essenciais
	0,75	Deteriorado ligeiramente, preservando elementos geomorfológicos essenciais
	1	Sem deterioração
Vu	0	Muito vulnerável, o uso pode deteriorar completamente o local
	0,5	Elementos geomorfológicos e outros podem ser deteriorados
	1	Outros elementos podem ser afetados, mas não os geomorfológicos
	1,5	Deterioração pode ocorrer apenas nas estruturas de acesso
	2	Nada vulnerável ao uso

VALORES FINAIS:

VGm (Valor Geomorfológico) = VCI + VAd Total: 4 + 2,55 = 6,55

VCI = Valor Científico: 0,75 + 0,5 + 1 + 1 + 0,5 + 0,25 + 0 = 4

Ar Abundância/Raridade relativa, dentro da área de estudo

Dt Grau de deterioração

R Representatividade, como recurso didático e processos geomorfológicos

Di Diversidade de elementos geomorfológicos e sua importância

G Elementos geológicos, no controlo geomorfológico ou com valor patrimonial

K Existência de conhecimento científico associado

An Abundância/Raridade a nível nacional

VAd = Valor Adicional: 1 + 0,75 + 0,8 = 2,55

Cult Valor cultural

Estet Valor estético

Ecol Valor ecológico

VGt (Valor de Gestão) = VUs + VPr Total: 3,16 + 1,25 = 4,41

VUs = Valor de Uso: 1,07 + 0,6 + 0,33 + 0,33 + 0,33 + 0,5 = 3,16

Ac Condições de acessibilidade

V Condições de visibilidade

Ug Uso atual do interesse geomorfológico

U Outros interesses, naturais e culturais, e usos atuais

P Proteção oficial e limitações ao uso

E Equipamentos e serviços de apoio ao uso

VPr = Valor de Preservação: 0,75 + 0,5 = 1,25

Dt Grau de deterioração

Vu Vulnerabilidade a deterioração antrópica

FICHAS DE CAMPO E TABELAS DE AVALIAÇÃO – modificadas de PEREIRA *et al.* (2007)

FICHA A: AVALIAÇÃO DE LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO DA SERRA DO PILOTO – MANGARATIBA (RJ)
AUTOR: Eluan Alan Lemos Pocidonio; DATA: Julho/2018
LOCAL: Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos (Serra do Piloto e Rio Claro)
Tipo de local: (x) isolado (x) área (x) panorâmico
Categoria temática: () granítico () vulcânico () cárstico () residual () tectônico () litorâneo (x) fluvial () eólico () de vertente (x) geocultural Outro: _____
Localização: Serra do Piloto e Rio Claro
Coordenadas: 44° 2' 13"W; 22° 56' 5"S
AVALIAÇÃO
A. VALOR
Científico: () nulo () muito baixo () baixo () médio (x) elevado () muito elevado
Ecológico: () nulo () muito baixo () baixo () médio () elevado (x) muito elevado
Cultural: () nulo () muito baixo () baixo () médio () elevado (x) muito elevado
Estético: () nulo () muito baixo () baixo () médio (x) elevado () muito elevado
B. POTENCIALIDADE DE USO
Acessibilidade: () muito difícil () difícil (x) moderada () fácil () muito fácil
Visibilidade: () muito fraca () fraca () moderada (x) boa () muito boa
Outros valores (naturais e/ou culturais) e uso atual: () sem valores e sem uso () com valores e sem uso (x) com valores e com uso
C. NECESSIDADE DE PROTEÇÃO
Deterioração: () fraca (x) moderada () avançada
Proteção: (x) adequada () moderada () insuficiente
Síntese: O surgimento do Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos iniciou-se por "... uma iniciativa da LIGHT S/A em parceria com a Secretária de Estado de Cultura do Rio de Janeiro, que formou uma equipe multidisciplinar com objetivo de apresentar ao público um modelo de Museu/Parque, ou Museu de Território, dotado de conforto e segurança para os visitantes. O projeto resultou num espaço onde de forma lúdica e didática os visitantes podem associar as evidências arqueológicas

com a história do lugar. Tudo isso, em meio a uma área preservada da Mata Atlântica” (Texto extraído do Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos. Disponível em: <http://www.saojoaomarcos.com.br/index.asp>).

Segundo o site do Parque, os objetivos principais da infraestrutura de suas edificações são: acolher o público visitante, exposição acerca da memória da cidade e conservar acervos originais. O parque se localiza também na antiga Estrada Imperial, que atualmente é conhecida como Estrada RJ-149 (Rio Claro-Mangaratiba), aproximadamente 20 km de Mangaratiba. Sua área total é de 930 mil m².

Pelo Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos, é possível identificar que a outra parte da memória do local está sendo representada nos museus presentes no Parque. Os espaços onde estão estas representações são: o Centro de Memória, a Área de Guarda e o Circuito de Visitação do Parque. Neles se encontram parte dessa memória em objetos, fotografias e documentos. O Centro de Memória (Figura 34) também possui recursos audiovisuais que exhibe documentários que contém depoimentos com histórias e lembranças de antigos moradores. O ambiente apresenta dispositivos sonoros que transmitem trechos de antigos cânticos comuns do passado. O espaço também possui os painéis suspensos, a maquete representativa de São João Marcos na década de 40 e o acervo fotográfico com fotos e documentos do local, além da bela composição arquitetônica do local, formado por suas ruínas.

FICHA C: AVALIAÇÃO NUMÉRICA DOS LOCAIS DE INTERESSE GEOMORFOLÓGICO DA SERRA DO PILOTO – MANGARATIBA (RJ)

AUTOR: Eluan Alan Lemos Pocidonio; **DATA:** Julho/2018

LOCAL: Parque Arqueológico e Ambiental de São João Marcos (Serra do Piloto e Rio Claro)

Vu Vulnerabilidade à deterioração antrópica (impactos pelo uso como *local de interesse geomorfológico*).

Valor Científico (V_{Ci} = Ar + Dt + R + Di + G + K + An)

Ar	0	Não é das 5 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,25	Não é das 3 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,5	É das 3 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,75	É a mais importante e/ou maior ocorrência na área
	1	Única ocorrência na área
De	0	Muito deteriorado, resultado da exploração de recursos, vandalismo ou mau uso
	0,25	Muito deteriorado, resultado de processos naturais
	0,5	Com deterioração, mas preservando elementos geomorfológicos essenciais
	0,75	Deteriorado ligeiramente, preservando elementos geomorfológicos essenciais
	1	Sem deterioração
R	0	Representatividade reduzida de processos e sem interesse didático
	0,33	Com alguma representatividade, mas com pouco interesse didático
	0,67	Bom exemplo de evolução geomorfológica, mas de difícil explicação a leigos
	1	Bom exemplo de evolução geomorfológica e/ou bom recurso didático
Di	0	Apenas um elemento/tema com interesse geomorfológico
	0,33	Dois elementos/temas com interesse geomorfológico
	0,67	Três elementos/temas com interesse geomorfológico
	1	Mais do que três elementos/temas com interesse geomorfológico
G	0	Sem outros elementos geológicos em destaque
	0,17	Elementos geológicos, sem associação aos elementos geomorfológicos
	0,33	Elementos geológicos, com associação aos elementos geomorfológicos
	0,5	Ocorrência de outro(s) local(is) de interesse geológico
K	0	Sem produção ou divulgação científica, quanto ao interesse geomorfológico
	0,25	Objeto de produção científica moderada (comunicações, artigos nacionais, ...)
	0,5	Objeto de produção científica relevante (teses, artigos internacionais, ...)
An	0	Mais do que cinco ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,17	Entre duas a cinco ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,33	Até duas ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,5	Única ocorrência/situação a nível nacional

Valor Adicional (V_{Ad} = Cult + Ecol + Estet)

Cult	0	Sem elementos culturais ou com estes a deteriorar o local
	0,25	Ocorrência de aspectos culturais, mas sem conexão com geoformas
	0,5	Ocorrência de aspectos culturais importantes, mas sem conexão com geoformas
	0,75	Aspectos culturais imateriais associados à morfologia
	1	Aspectos culturais físicos associados à geoformas

	1,25	Aspectos culturais físicos de elevado valor associados à geoformas	
	1,5	Elemento geomorfológico em destaque com origem antrópica	
Ecol	0	Sem conexão com elementos biológicos	
	0,38	Ocorrência de fauna e/ou flora com interesse	
	0,75	Um dos melhores locais para observar fauna e/ou flora com interesse	
	1,12	Características geomorfológicas condicionam ecossistema(s)	
	1,5	Características geomorfológicas determinam ecossistema(s)	
Estet	0 - 0,5	Reduzido	Considerar a singularidade visual dos elementos geomorfológicos, qualidade panorâmica, diversidade de elementos, litologias, e tonalidades, presença de vegetação e água, ausência de deterioração antrópica e altura e proximidade em relação aos objetos observados.
	0,5 - 1	Moderado	
	1 - 1,50	Elevado	

Valor de Uso (VUs = Ac + V + Ug + U + P + E)			
Ac	0	Acessibilidade muito difícil, apenas com recurso a equipamento especial	
	0,21	A pé, a mais de 500 metros de caminho transitável por veículo todo terreno	
	0,43	A pé, a mais de 500 metros de caminho transitável por veículo automóvel	
	0,64	A pé, a menos de 500 metros de caminho transitável por veículo automóvel	
	0,86	Em veículo todo-terreno, até menos de 100 metros do local	
	1,07	Em veículo automóvel, até menos de 50 metros do local	
	1,29	Por estrada regional, em autocarro de 50 lug., até menos de 50 metros do local	
	1,5	Por estrada nacional, em autocarro de 50 lug., até menos de 50 metros do local	
V	0	Sem condições de observação ou em condições muito difíceis	
	0,3	Apenas visível com auxílio de equipamento especial (luz artificial, cordas,...)	
	0,6	Razoável, mas limitada por vegetação arbórea ou arbustiva	
	0,9	Boa, mas obrigando a deslocação para ser melhorada	
	1,2	Boa para todos os elementos geomorfológicos em destaque	
	1,5	Excelente para todos os elementos geomorfológicos em destaque	
Ug	0	Sem divulgação e sem uso	
	0,33	Sem divulgação mas com uso	
	0,67	Divulgado/usado como local de interesse paisagístico	
	1	Divulgado/usado como local de interesse geológico ou geomorfológico	
U	0	Sem outro(s) tipos de valor, sem divulgação e/ou uso	
	0,33	Com outro(s) tipos de valor, sem divulgação e/ou uso	
	0,67	Com outro(s) tipos de valor, com divulgação	
	1	Com outro(s) tipos de valor, com divulgação e uso	
P	0	Com proteção total, impedindo o uso	
	0,33	Com proteção, limitando o uso	
	0,67	Sem proteção e sem limitações ao uso	
	1	Com proteção, mas com poucas ou nenhuma limitações ao uso	
E	0	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio a mais de 25 km	
	0,25	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio entre 10 e 25 km	
	0,5	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio entre 5 e 10 km	
	0,75	Oferta hoteleira variada ou serviços de apoio a menos de 5 km	
	1	Oferta hoteleira variada e serviços de apoio a menos de 5 km	

Valor de Preservação (VPr = Dt + Vu)		
Dt	0	Muito deteriorado, resultado da exploração de recursos, vandalismo ou mau uso
	0,25	Muito deteriorado, resultado de processos naturais
	0,5	Com deterioração, mas preservando elementos geomorfológicos essenciais
	0,75	Deteriorado ligeiramente, preservando elementos geomorfológicos essenciais
	1	Sem deterioração
Vu	0	Muito vulnerável, o uso pode deteriorar completamente o local
	0,5	Elementos geomorfológicos e outros podem ser deteriorados
	1	Outros elementos podem ser afetados, mas não os geomorfológicos
	1,5	Deterioração pode ocorrer apenas nas estruturas de acesso
	2	Nada vulnerável ao uso

VALORES FINAIS:

VGm (Valor Geomorfológico) = VCi + VAd Total: 5,25 + 3,55 = 8,8

VCi = Valor Científico: 1 + 0,75 + 1 + 1 + 0,5 + 0,5 + 0,5 = 5,25

Ar Abundância/Raridade relativa, dentro da área de estudo

Dt Grau de deterioração

R Representatividade, como recurso didático e processos geomorfológicos

Di Diversidade de elementos geomorfológicos e sua importância

G Elementos geológicos, no controlo geomorfológico ou com valor patrimonial

K Existência de conhecimento científico associado

An Abundância/Raridade a nível nacional

VAd = Valor Adicional: 1,5 + 0,75 + 1,3 = 3,55

Cult Valor cultural

Estet Valor estético

Ecol Valor ecológico

VGt (Valor de Gestão) = VUs + VPr Total: 7,02

VUs = Valor de Uso: 1,07 + 1,2 + 0,67 + 1 + 0,33 + 0,25 = 4,52

Ac Condições de acessibilidade

V Condições de visibilidade

Ug Uso atual do interesse geomorfológico

U Outros interesses, naturais e culturais, e usos atuais

P Proteção oficial e limitações ao uso

E Equipamentos e serviços de apoio ao uso

VPr = Valor de Preservação: 1 + 1,5 = 2,5

Dt Grau de deterioração

Vu Vulnerabilidade a deterioração antrópica